Ano 1948

Tomo 46

Fascículo 1

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
7 S APR 1949
SERIAL C.S.A.7
SEPARATE

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

1948
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL

ÍNDICE

Tomo 46 Março, 1948 Fasciculo 1

	Páginas
LENT, HERMAN e FREITAS, J. F. TEIXEIRA DE — Uma coleção de Nematódeos, parasitos de vertebrados, do Museu de História Natural de Montevidéo	1- 72
PARAENSE, W. LOBATO — A latência parasitêmica na infecção do *Gallus gallus* pelo *Plasmodium lophurae*	73- 88
VELOSO, HENRIQUE P. — Considerações gerais sôbre a vegetação do Estado de Goiás. Notas preliminares sôbre a fitosociologia do Planalto Central Brasileiro	89-124
SILVA, E. M., DA — Verificações sôbre a incidência de siclemia em índios brasileiros. I — Índios Pariukur, Galiby, Caripuna, Canella e Carnijó	125-134
GUIMARÃES, F. NERY e RODRIGUES, BICHAT ALMEIDA — O pururu da Amazônia. Contribuição ao seu estudo	135-198
BARRETO, JOÃO DE BARROS — Temperatura, humidade e pluviosidade nas suas relações com doenças respiratórias, em cidades brasileiras	199-232
SOUZA-ARAUJO, H. C. DE — Novo agente terapêutiço da lepra : As Leprolinas "Souza-Araujo". Os resultados de cinco anos de experiências: 1943 a 1948	233-254
SOUZA-ARAUJO, H. C. DE — As Leprolinas "Souza-Araujo" e a sua rápida acção terapêutica nos males perfurantes plantares lepróticos	255-268
MAGALHÃES, OCTAVIO DE e ROCHA, ADYR — Subsídio ao melhor conhecimento do tifo exantemático neotrópico no Brasil. Presença do virus no leite	269-284
MARIANO, JOSÉ — A Leprolina "Souza-Araujo" no tratamento da lepra	285-294
LUTZ, BERTHA — Anuros da Coleção Adolpho Lutz do Instituto Oswaldo Cruz. I — *Hyla anceps* LUTZ, 1929	295-314

As **MEMÓRIAS,** órgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direcção dos Drs. H. C. de Souza-Araujo e Carlos Burle de Figueiredo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nêle realizados, e aparecerão em fascículos trimestrais.

Tôda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 926 — ENDERÊÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 46 Março, 1948 Fascículo 1

Uma coleção de Nematódeos, parasitos de vertebrados, do Museu de Historia Natural de Montevideo

Herman Lent e J. F. Teixeira de Freitas
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 136 figuras no texto)

Em Maio de 1945, o Dr. Ergasto H. Cordero, diretor do Museo de História Natural de Montevideo, teve a gentileza de nos remeter uma coleção de nematódeos parasitos de vertebrados, pertencente àquela instituição uruguaia, solicitando a estudassemos. Eram 40 tubos de vidro devidamente rotulados, com material conservado em álcool a 85°, e proveniente, em sua grande parte, da República do Uruguai (uma das amostras provinha da Venezuela e duas do Chile). Os hospedadores, todos já determinados, correspondiam a 25 espécies distintas e a 40 indivíduos, a saber: 8 peixes, 15 anfíbios, 10 répteis, 5 aves e 2 mamíferos.

Em Junho daquêle mesmo ano recebemos do Dr. Cordero outros 17 tubos de nematódeos colecionados, no Uruguai, por E. G. Vogelsang, que adicionamos ao material anterior.

O conjunto estudado é constituído, então, por 57 amostras de nematódeos parasitos de 34 espécies diferentes de Vertebrados, assim distribuídas: 8 de peixes, 5 de anfíbios, 7 de répteis, 11 de aves e 3 de mamíferos.

Na realidade, entretanto, o total de amostras atingiu ao número de 75, pois algumas foram desdobradas em vista de conterem nematódeos diferentes.

Nosso trabalho foi elaborado em duas partes: na primeira, damos uma lista sistemática dos hospedadores, respeitando a determinação indicada no

rótulo, com os parasitos contidos em cada amostra (estas possuem a numeração da coleção do Museo de História Natural de Montevideo); a segunda parte é uma relação de cada nematódeo determinado, com a indicação da amostra e a descrição, notas ou comentários e referências bibliográficas julgadas necessárias.

Ao Dr. Ergasto H. Cordero, que expontaneamente nos confiou o material em causa, deixamos consignados os nossos agradecimentos.

LISTA SISTEMÁTICA DOS HOSPEDADORES *

PISCES

Rhinobatus percellens (Waldb.)

Amostra n.º 282, contendo ♂ e ♀♀ de *Proleptus sordidus* n. sp.

Dasybatis pastinaca (L.)

Amostra n.º 309, contendo 1 ♀ de *Thubunaea* sp.

Raja sp.

Amostra n.º 87, ♂♂ e ♀♀ de *Proleptus robustus* (v. Beneden, 1871).

Raja microps Günther

Amostra n.º 310, contendo 1 ♀ de *Proleptus* sp.

Zenopsis conchifer (Lowe)

Amostra n.º 30, contendo ♀♀ de *Porrocaecum* sp.

Trichiurus lepturus L.

Amostra n.º 295, contendo larvas do 4.º estádio de *Porrocaecum secundum* Chandler, 1935. — Amostra n.º 296, contendo larvas de *Porrocaecum secundum* Chandler, 1935 e de *Porrocaecum trichiuri* Chandler, 1935, e larvas e adultos de *Contracaecum* sp.

Hoplias malabaricus (Bloch)

Amostra n.º 281, contendo larvas de 2 espécies de *Contracaecum* e de um *Physalopteridae* indet.

(*) As determinações dos hospedadores são ao do Museu de História Natural de Montevidéo.

Astianax sp.

Amostra n.º 253, contendo 3 ♀♀ de *Mermithidae*.

AMPHIBIA

Rhinoderma darwini D. & B.

Amostra n.º 407, contendo 1 ♂ de *Aplectana chilensis* n. sp. e 1 ♂ de *Cosmocerca chilensis* n. sp. — Amostra n.º 421, contendo 1 ♂ e 2 ♀♀ de *Aplectana chilensis* n. sp.

Ceratophrys americana (D. & B.)

Amostra n.º 184, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Aplectana membranosa* (Schneider, 1866), — Amostra n.º 211, contendo 1 ♂ de *Cosmocerca uruguayensis* n. sp. e ♂♂ e ♀♀ de *Aplectana meridionalis* n. sp. — Amostra n.º 225, contendo material de *Rhabdias* sp.

Leptodactylus ocellatus (L.)

Amostra n.º 128, contendo 3 ♀♀ imaturas de *Falcaustra* sp. — Amostra n.º 379, contendo 1 ♂ e 2 ♀♀ de *Aplectana membranosa* (Schneider, 1866). — Amostra n.º 393, contendo adultos de *Aplectana membranosa* (Schneider, 1866). — Amostra n.º 493, contendo ♀♀ de *Falcaustra* sp.

Bufo arenarum Hensel

Amostra n.º 239, contendo material de *Aplectana bonariensis* (Gutiérrez, 1945). — Amostra n.º 351, contendo material de *Rhabdias* sp. — Amostra n.º 365, contendo abundante material de *Aplectana bonariensis* (Gutiérrez, 1945). — Amostra n.º 491, contendo *Aplectana bonariensis* (Gutiérrez, 1945).

Bufo dorbignyi D. & B.

Amostra n.º 44, contendo *Aplectana bonariensis* (Gutiérrez, 1945). — Amostra n.º 435, contendo *Aplectana bonariensis* (Gutiérrez, 1945).

REPTILIA

Caretta caretta (L.)

Amostra n.º 170, contendo exemplares de *Porrocaecum sulcatum* (Rud., 1819). — Amostra n.º 449, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Porrocaecum sulcatum* (Rud., 1819).

Hydromedusa tectifera Cope

Amostra n.º 337, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Hedruris scabra* Freitas & Lent, 1941. — Amostra n.º 463, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Hedruris scabra* Freitas & Lent, 1941 e 1 ♀ jovem de *Spiroxys* sp.

Iguana tuberculata Laur.

Amostra n.º 197, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Ozolaimus megatyphlon* (Rud., 1819); *Ozolaimus cirratus* Linstow, 1906; *Pseudoalaeuris caudatus* n. sp. e *Pseudoalaeuris vogelsangi* n. sp.

Tupinambis teguixin (L.)

Amostra n.º 58, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Cruzia tentaculata* (Rud., 1819) e de *Amplicaecum alatum* Baylis, 1947. — Amostra n.º 157, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Physaloptera retusa* Rud., 1819. — Amostra n.º 213, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Cruzia tentaculata* (Rud., 1819), *Amplicaecum alatum* Baylis, 1947 e 2 ♀♀ de *Physaloptera retusa* Rud., 1819.

Anopsibaena kingi (Bell)

Amostra n.º 452, contendo 3 ♀♀ de *Oxyuroidea* indet.

Lystrophis dorbignyi (D. & B.)

Amostra n.º 156, contendo *Ophidascaris trichuriformis* Vaz, 1935. — Amostra n.º 323, contendo *Ophidascaris trichuriformis* Vaz, 1935.

Rhadinaea anomala (Günther)

Amostra n.º 477, contendo *Hedruris scabra* Freitas & Lent, 1941.

AVES

Rhea americana intermedia Rothsch. & Chubb

Amostra n.º 73, contendo *Deletrocephalus dimidiatus* Dies., 1851 e *Paradeletrocephalus minor* (Molin, 1861). — Amostra n.º 74, contendo *Sicarius uncinipenis* (Molin, 1860). — e *Vaznema zschokkei* (R. & H., 1911). — Amostra n.º 100, contendo *Dicheilonema rheae* (Owen, 1843).

Thalassarche melanophrys (Temm.)

Amostra n.º 72, contendo ♂♂ e ♀♀ de *Contracaecum pelagicum* Johnston & Mawson, 1942.

Phalacrocorax vigua (Vieill.)

Amostra n.º 31, contendo 2 ♀♀ de *Echinuria* sp., ♂♂ e ♀♀ de *Contracaecum travassosi* Gutiérrez, 1943 e material de *C. caballeroi* Bravo Hollis, 1939.

Nycticorax nycticorax naevius (Bodd.)

Amostra n.º 185, contendo 1 ♂ e 3 ♀♀ de *Contracaecum plagiaticium* n. sp. — Amostra n.º 199, contendo ♂♂, ♀♀ e jovens de *Contracaecum plagiaticium* n. sp.

Zonibyx modestus (Licht.)

Amostra n.º 143, contendo 1 ♀ de *Porrocaecum* sp.

Sterna sp.

Amostra n.º 101, contendo 1 ♂ fragmentado de *Capillaria* sp.

Columba livia dom. L.

Amostra n.º 492, contendo *Ascaridia columbae* (Gmelin, 1790).

Columbina picui (Temm.)

Amostra n.º 45, contendo material impossivel de determinar, por já ter secado.

Nyctalops accipitrinus (Pallas)

Amostra n.º 142, contendo 3 ♀♀ de *Filarioidea* indet.

Speotyto cunicularia (Mol.)

Amostra n.º 129, contendo *Aprocta proctata* n. sp.

Megaceryle torquata cyanea (Vieill.)

Amostra n.º 114, contendo *Monopetalonema alcedinis* (Rud., 1819).

MAMMALIA

Didelphis paraguayensis Oken

Amostra n.º 59, contendo *Cruzia tentaculata* (Rud., 1819). — Amostra n.º 60, contendo *Turgida turgida* (Rud., 1819). — Amostra n.º 171, contendo *Turgida turgida* (Rud., 1819).

Ctenomys torquatus Licht.

Amostra n.º 115, contendo *Paraspidodera uncinata* (Rud., 1819) e *Trichuris* sp. — Amostra n.º 227, contendo *Paraspidodera uncinata* (Rud., 1819).

Arctocephalus australis Zimm.

Amostra n.º 86, contendo abundante material de *Contracaecum corderoi* n. sp. — Amostra n.º 267, contendo larvas de *Porrocaecum* sp.

LISTA DOS NEMATÓDEOS DETERMINADOS *

RHABDIASOIDEA

1. **Rhabdias** sp.

Material examinado — Amostra n.º 351 : *Bufo arenarum* Hensel, pulmón, Montevideo, 5/1/944 (40 exemplares devolvidos ao Museo de Montevideo, 17 exemplares na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.610).

Não foi possivel determinar a espécie sem o conhecimento das formas livres dióicas. No mesmo hospedador, entretanto, e com material provavelmente idêntico Gutiérrez descreveu, em 1945, sua *Rhabdias elegans*, com que se identificam as medidas de nosso material.

A amostra observada continha 57 exemplares, enquanto Gutiérrez assinala 6 a 8 helmintos para os hospedadores mais parasitados.

Referência bibliográfica : 32.

2. **Rhabdias** sp.

Material examinado — Amostra n.º 225 : *Ceratophrys americana* (D. & B.), pulmón, Montevideo, 3/1/941 (42 exemplares, mal conservados, devolvidos ao Museo de Montevideo).

TRICHUROIDEA

3. **Trichuris** sp.

Material examinado — Amostra n.º 115: *Ctenomys torquatus* Licht., intestino grueso, Montevideo 6/5/923, Col. Vogelsang (5 fêmeas, 2 machos fragmentados, devolvidos ao Museo de Montevideo).

(*) Para facilidade seguimos a divisão em superfamilias dada por Yorke & Maplestone (1926), com adição de *Subuluroidea* Travassos, 1930.

Trata-se de material em péssimo estado de fixação e conservação, impossivel, portanto, de identificar.

4. **Capillaria** sp.

Material examinado — Amostra n.º 101: *Sterna* sp., intestino, Montevideo, 1/5/923, Col. Vogelsang (um único macho fragmentado, devolvido ao Museo de Montevideo).

STRONGYLOIDEA

5. **Deletrocephalus dimidiatus** Diesing, 1851

Material examinado — Amostra n.º 73: *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb, proventrículo, Durazno (Molles), 7/12/922, Col. Vogelsang (abundante material devolvido ao Museo de Montevideo; 2 machos e 3 fêmeas depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.611).

Esta espécie é parasita do intestino delgado e, provavelmente, houve troca de rótulo com o material constante da amostra n.º 74 da coleção do Museu de Montevideo.

Referência bibliográfica : 28.

6. **Paradeletrocephalus minor** (Molin, 1861)

Material examinado — Amostra n.º 73: *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb, proventrículo, Durazno (Molles), 7/12/922, Col. Vogelsang (pouco material, devolvido ao Museo de Montevideo).

Esta espécie é parasita do intestino delgado. Veja nota a respeito de *Deletrocephalus dimidiatus*.

Referência bibliográfica : 28.

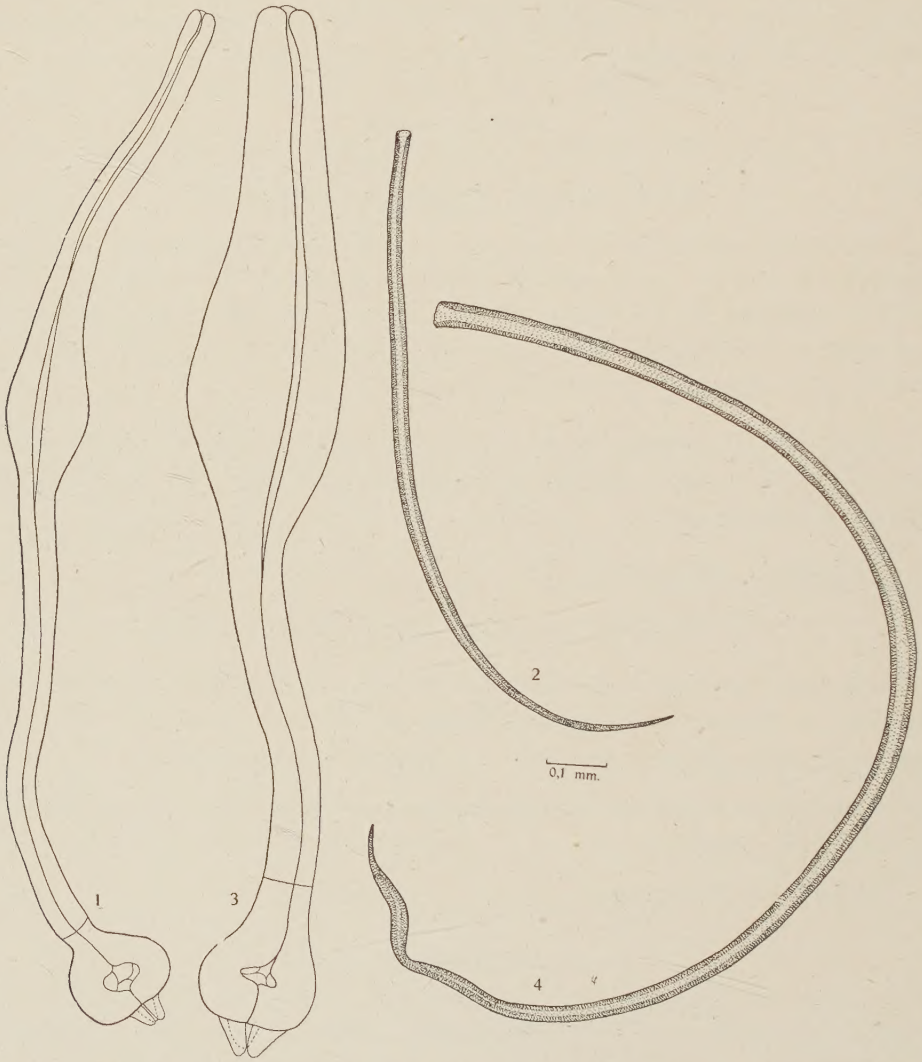
OXYUROIDEA

7. **Oxyuroidea** indet.

Material examinado — Amostra n.º 452 : *Anopsibaena kingi* (Bell), intestino, Maldonado (Punta Ballena), 20/6/944 (3 fêmeas devolvidas ao Museo de Montevideo).

8. **Ozolaimus megatyphlon** (Rudolphi, 1819)
(Figs. 1-2)

Material examinado — Amostra n.º 197: *Iguana tuberculata* Laur., estômago, Venezuela, Estado Guárico (La Puerta), 21/1/940. (Abundante



Ozolaimus megatyphlon (Rud., 1819) — Fig. 1: Esôfago; fig. 2: espículos. *Ozolaimus cirratus* Linstow, 1906 — Fig. 3: Esôfago; fig. 4: espículos. Originais.

material devolvido ao Museo de Montevideo; 3 machos e 10 fêmeas depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.612)

Desta espécie damos figuras do esôfago do macho e do espículo. O *habitat* indicado no rótulo deve estar errado pois se trata de parasito do intestino grosso.

Referência bibliográfica : 70.

9. **Ozolaimus cirratus** Linstow, 1906

(Figs. 3 - 4)

Material examinado — Amostra n.º 197: *Iguana tuberculata* Laur., estômago, Venezuela, Estado Guárico (La Puerta), 21/1/940 (bastante material devolvido ao Museo de Montevideo; 10 machos e 10 fêmeas na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.613).

Desta espécie representamos, também, o esôfago do macho e o espículo. Sôbre o *habitat* veja nota a propósito de *Ozolaimus megatyphlon*.

Referência bibliográfica : 70.

10. **Pseudoalaeuris caudatus** n. sp.

(Figs. 5 - 13)

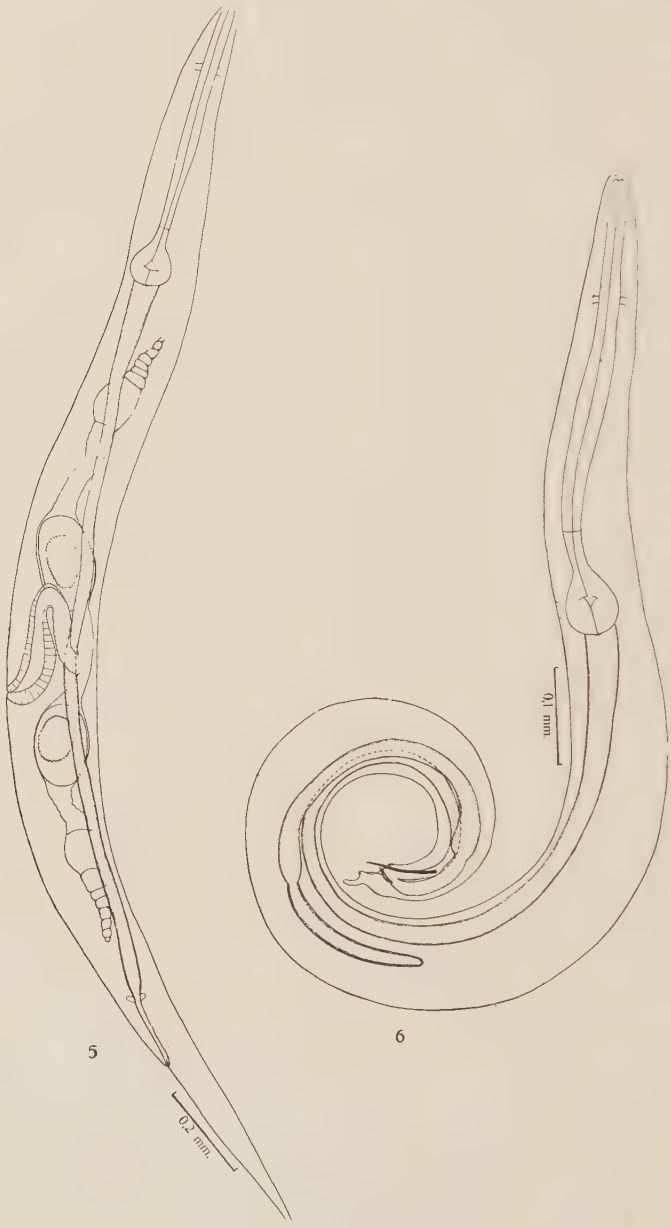
Comprimento — Machos 1,48 a 1,58 mm.; fêmeas 2,31 a 2,62 mm.

Largura — Machos 0,087 a 0,104 mm.; fêmeas 0,149 a 0,199 mm.

Corpo com cutícula delicadamente estriada no sentido transversal. Extremidades fracamente atenuadas. Bôca com três lábios muito pequenos. Cavidade bucal diminuta. Esôfago com bulbo posterior, medindo 0,43 a 0,46 mm. de comprimento total nos machos e 0,56 a 0,61 mm. nas fêmeas. Bulbo esofagiano com 0,052 a 0,070 mm. de comprimento por 0,052 a 0,061 mm. de largura nos machos e 0,070 a 0,087 mm. por 0,078 a 0,087 mm. nas fêmeas. Intestino retilíneo, fino, separado do bulbo esofagiano por três válvulas muito pequenas. Anel nervoso situado a 0,12 a 0,13 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,13 a 0,14 mm. nas fêmeas. Póro excretor situado ao nível do bulbo esofagiano nos machos e um pouco atrás dêste nas fêmeas, onde dista, então, 0,68 a 0,78 mm. da extremidade anterior.

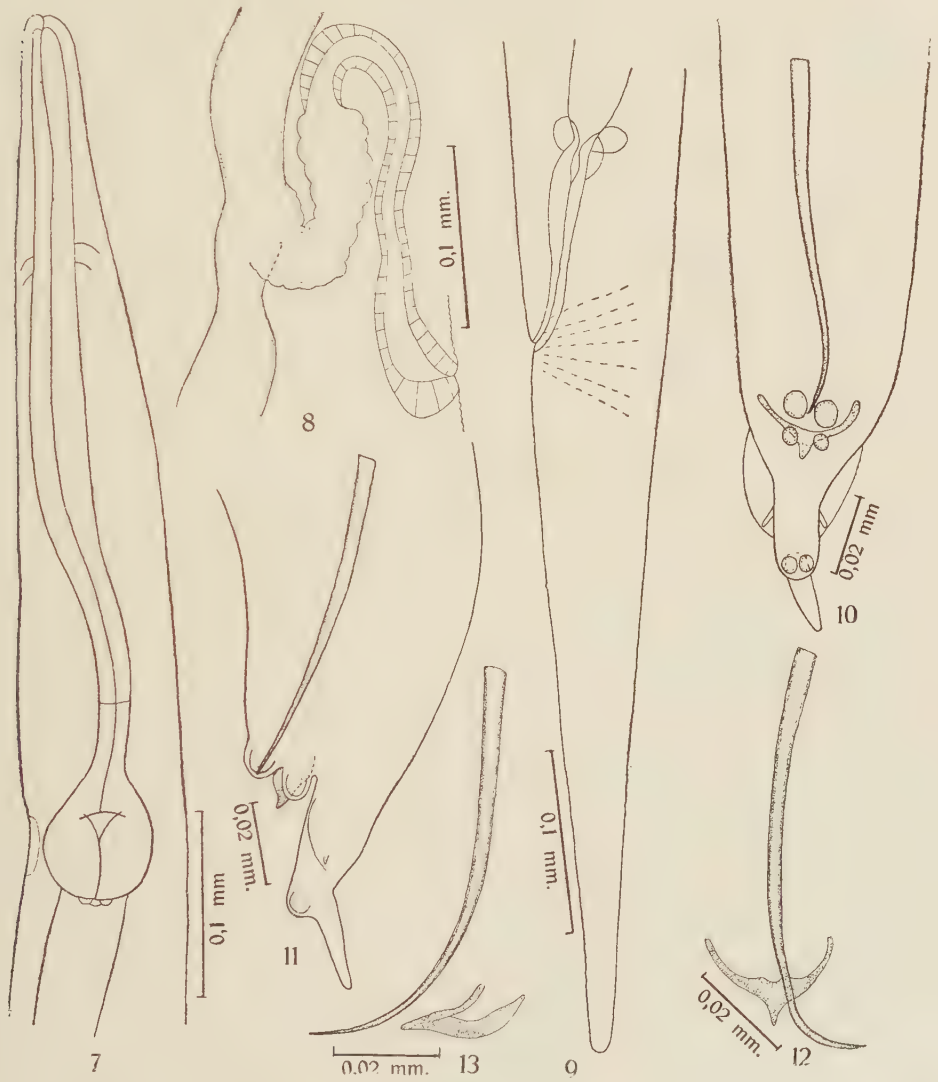
Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva situada na metade posterior do corpo, distando 1,06 a 1,18 mm. da ponta da cauda. Ovejetor com 0,35 a 0,39 mm. de comprimento, sendo constituído por uma vagina musculosa, de 0,24 a 0,26 mm. de comprimento, e um vestíbulo, de paredes pregueadas e delgadas, que se liga em ângulo reto aos úteros. O ovejetor parte da abertura vulvar para diante, curvando-se depois para trás, ao nível da porção terminal da vagina; o vestíbulo se dirige de diante para trás,

curvando-se para o dôrso em sua porção terminal, que se liga aos úteros, que são opostos. Úteros curtos, encerrando de 1 a 3 ovos cada um. Útero anterior dirigido para diante, ligando-se ao respectivo oviducto que, em sua



Pseudoalaeris caudatus n. sp. — Fig. 5: Fêmea, total; fig. 6: macho total.

porção terminal, apresenta uma dilatação diferenciada em espermateca. Ovário anterior em continuação ao oviducto, muito curto. Tubo genital posterior idêntico ao anterior, dirigido de diante para trás. Ovos grandes, de casca deformável, em mórula no útero, pouco numerosos, e com 0,157 a 0,165 mm. de comprimento por 0,078 a 0,104 mm. de largura. Intestino terminado por um reto muito delgado, que mede 0,14 a 0,15 mm. de compri-



Pseudoataeuris caudatus n. sp. — Fig. 7: Extremidade anterior do macho; fig. 8: ovejector; fig. 9: cauda da fêmea; fig. 10: cauda do macho, vista ventral; fig. 11: cauda do macho, vista lateral; fig. 12: espículo e gubernáculo, vista de frente; fig. 13: espículo e gubernáculo, vista lateral

mento. Cauda afilada e relativamente longa, com ápice arredondado e apresentando o orifício anal situado a 0,36 a 0,39 mm. de seu extremo.

Machos com um espículo delicado e curto, de 0,080 a 0,088 mm. de comprimento, apresentando a base mais larga e a ponta aguda. Gubernáculo presente, em forma de V, com 0,017 a 0,019 mm. de comprimento. Tubo genital dirigido para diante. Cloaca pequena; canal ejaculador menor que o deferente, que é o mais longo setor do aparelho genital; testículo retilíneo, terminado muito antes do nível do fim do esôfago. Extremidade caudal atenuada, com abertura anal situada a 0,046 a 0,055 mm. de seu ápice. Asas caudais presentes, relativamente curtas. Papilas caudais presentes, salientes, em número de 4 pares, assim distribuídos: 1 par pré-anal e 3 pares post-anais. O primeiro par post-anal fica situado logo atrás do anus; o segundo par, constituído pelas menores papilas caudais, fica alojado na porção terminal das asas caudais; o terceiro par, saliente como o primeiro e como o par pré-anal, fica situado na região basal e ventral da porção terminal da cauda, que apresenta o aspecto de um apêndice terminal, dorsal, medindo 0,021 mm. de comprimento.

Habitat — Intestino grosso de *Iguana tuberculata* Laur. (no rótulo a indicação deve estar errada. Veja nota a propósito de *Ozolaimus megatyphlon*).

Proveniência — La Puerta, Estado Guárico, Venezuela.

Material examinado — Amostra n.° 197: *Iguana tuberculata* Laur., estômago, Venezuela, Estado Guárico (La Puerta), 21/1/940 (parátipos devolvidos ao Museo de Montevideo; tipos e parátipos depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.596, 16.597 e 16.614).

Discussão — No gênero *Pseudoalaeuris* Walton, 1942 consideramos as seguintes espécies: *P. hirsutus* (Sandground, 1929); *P. poweri* (Ortlepp, 1933); *P. quadrilabiata* (Ortlepp, 1933); *P. expansa* (Rees, 1935); *P. inflatocervix* (Akhtar, 1937); *P. galapagensis* (Cuckler, 1938); *P. longispicula* (Cuckler, 1938); *P. labicula* (Cuckler, 1938); *P. conolophi* (Cuckler, 1938); *P. macroptera* Walton, 1942; *P. auricularis* Walton, 1942; *P. pharyngodentata* Walton, 1942 e *P. brachylophi* (Johnston & Mawson, 1944) n. comb. De *P. expansa* e de *P. inflatocervix*, descritas de tartarugas da Índia, não conseguimos obter a descrição original.

P. caudatus n. sp. distingue-se fàcilmente das demais espécies pelo espículo e gubernáculo muito curtos.

Referências bibliográficas: 1, 20, 44, 66, 74, 77, 101.

11. **Pseudoalaeuris vogelsangi** n. sp.
(Figs. 14 - 21)

Comprimento — Machos 1,54 a 2,02 mm.; fêmeas 2,29 a 2,87 mm.

Largura — Machos 0,166 a 0,183 mm.; fêmeas 0,199 a 0,249 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades fracamente atenuadas. Bôca com três lábios pequenos. Cavidade bucal reduzida. Esôfago com bulbo posterior, medindo 0,78 a 0,88 mm. de comprimento total nos machos e 0,93 a 1,01 mm. nas fêmeas. Bulbo esofagiano com 0,096 a 0,113 mm. de comprimento por 0,104 a 0,113 mm. de largura nos machos e 0,122 a 0,139 mm. por 0,122 a 0,130 mm. nas fêmeas. Intestino retilíneo, fino, separado do bulbo esofagiano por três válvulas pequenas. Anel nervoso situado a 0,16 a 0,17 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,17 a 0,19 mm. nas fêmeas. Póro excretor situado mais ou menos ao nível do bulbo esofagiano em ambos os sexos.

Fêmeas didelfas, prodelfas, com tendência à anfidelfia, com vulva situada na metade posterior do corpo, distando 1,01 a 1,31 mm. da ponta da cauda. Ovejetor com 0,35 a 0,48 mm. de comprimento, sendo constituído por uma vagina musculosa, de 0,22 a 0,30 mm. de comprimento, e um vestíbulo, de paredes delgadas. O ovejetor parte da abertura vulvar dirigindo-se transversalmente para a região dorsal do corpo; na porção terminal da vagina se curva para trás, ligando-se logo, ao vestíbulo, que continua em direção posterior, podendo se tornar sinuoso pouco antes da ligação com os úteros. Úteros partindo do vestíbulo e logo dobrados para diante. Útero anterior mais longo que o posterior, ligando-se ao ovário pouco acima do nível da vulva. Ovário anterior sinuoso, não atingindo o nível do fim do esôfago ; apresenta uma curvatura em U em sua porção mais anterior e termina antes do nível da abertura vulvar. Útero posterior, relativamente curto, dirigido de trás para diante. Ovário posterior sinuoso, dirigido inicialmente de diante para trás e depois de trás para diante, terminando pouco acima do nivel do orifício vulvar. Ovos ausentes nos exemplares estudados. Intestino terminado por um reto delgado que mede 0,16 a 0,17 mm. de comprimento. Cauda afilada, com uma saliência situada logo atrás da abertura anal. Anus situado a 0,26 a 0,28 mm. da ponta da cauda.

Machos com um espículo delicado, de 0,19 a 0,21 mm. de comprimento, apresentando a base mais larga e a ponta afilada. Gubernáculo presente,

em forma de V, com os ramos pares bífidos; mede 0,046 a 0,055 mm. de comprimento. Tubo genital dirigido para diante. Cloaca pequena. Canal ejaculador pouco menor que o deferente. Canal deferente dirigido, como o

Pseudoalacuris vogelsangi n. sp. — Fig. 14: Fêmea, total; fig. 15: macho, total.

ejaculador, de trás para diante, curvando-se para trás ao se ligar ao testículo, que pode ser sinuoso pouco antes da terminação, situada acima do nível da junção do canal deferente com o ejaculador. Extremidade caudal

fracamente atenuada, com orifício anal situado a 0,025 a 0,034 mm. de seu ápice, que é arredondado. Asas caudais presentes, relativamente curtas. Papilas caudais presentes, em número de 4 pares, assim distribuídos: 2 pares pré-anais e 2 post-anais. Papilas pré-anais constituídas por um par

Viscuoalacuris vogelsangi n. sp. — Fig. 16: Extremidade anterior do macho; fig. 17: aparêlho genital feminino; fig. 18: cauda da fêmea; fig. 19: cauda do macho, vista ventral; fig. 20: cauda do macho, vista lateral; fig 21: espículo e gubernáculo, vista lateral.

submediano de papilas grandes e globosas e um segundo par de papilas pequenas, sésseis, situadas para fora das do primeiro par. Papilas post-anais constituídas por um par de papilas pequenas, sésseis, ao nível da terminação das asas caudais e um segundo par de papilas grandes e alongadas que quase ultrapassam o ápice caudal.

Habitat — Intestino grosso de *Iguana tuberculata* Laur. (veja nota a respeito de *Ozolaimus megatyphlon*).

Proveniência — La Puerta, Estado Guárico, Venezuela.

Material examinado — Amostra n.º 197: *Iguana tuberculata* Laur., estômago, Venezuela, Estado Guárico (La Puerta), 21/1/940 parátipos devolvidos ao Museo de Montevideo; tipos e parátipos na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.598, 16.599 e 16.615).

Discussão — Esta espécie, pelo comprimento do espículo, é próxima de *P. poweri* (Ortlepp, 1933) e de *P. quadrilabiata* (Ortlepp, 1933), delas se distinguindo com facilidade pelo aspecto do gubernáculo, além de vários outros caracteres.

Espécie dedicada a E. G. Vogelsang, que colecionou parte do material aqui estudado.

Referências bibliográficas: 1, 20, 44, 66, 74, 77, 101.

SUBULUROIDEA

12. **Cosmocerca chilensis** n. sp.
(Figs. 22-23)

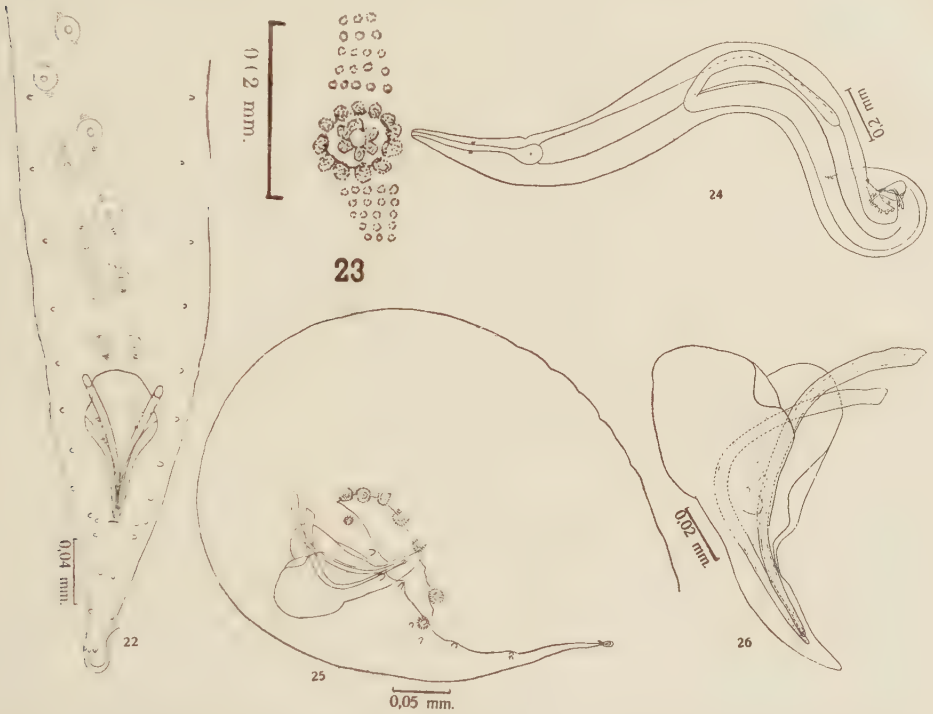
Comprimento — Macho 1,4 mm.

Largura — Macho, 0,14 mm.

Corpo cilíndrico, com as extremidades atenuadas e com cutícula estriada transversalmente. Asas laterais ausentes. Bôca com três lábios. Esôfago com faringe muito curta e com bulbo nítido; mede de comprimento, sem o bulbo, 0,20 mm. Bulbo com 0,056 mm. de diâmetro. Poro excretor situado a 0,15 mm. da extremidade anterior.

Espículos pouco quitinisados, com 0,080 mm. de comprimento. Gubernáculo dilatado na região proximal e afilado distalmente, onde é espessado nas regiões laterais; mede 0,084 mm. de comprimento. Asas caudais ausentes. Plectanas em número de 6 pares, sendo que o último dista 0,056 mm. do anus; medem em média 0,025 mm. de comprimento. Papilas caudais presentes, pequenas, com a seguinte disposição: 4 pares post-anais, sendo o último situado na base do filamento caudal, encontrando-se, aí, mais uma

papila, mediana; 2 pares ad-anais, um mais lateral que o outro; numerosos pares pré-anais, que se extendem por todo o corpo. Anus situado a 0,12 mm.



Cosmocerca chilensis n. sp. — Fig. 22: Cauda do macho, vista ventral; fig. 23: plectana. *Cosmocerca uruguayensis* n. sp. — Fig. 24: Macho, total; fig. 25: cauda do macho, vista lateral; fig. 26: espículos e gubernáculo.

da ponta da cauda. Extremidade posterior atenuada, terminando por um filamento caudal que mede 0,04 mm. de comprimento.

Habitat — Reto de *Rhinoderma darwini* D. & B.

Proveniência — Rio Bueno, Chile.

Material examinado — Amostra n.° 407: *Rhinoderma darwini* D. & B., recto, Chile (rio Bueno) 23/2/944, R. V. F. col. (um único exemplar macho, holótipo, devolvido ao Museo de Montevideo).

Discussão — Pelas dimensões do espículo aproxima-se de *C. parva* Travassos, 1925 da qual se distingue pelo aspecto da cauda do macho e dimensões totais.

Referência bibliográfica: 96.

13. **Cosmocerca uruguayensis** n. sp.
(Figs. 24 - 26)

Comprimento — Macho 2,42 mm.
Largura — Macho 0,24 mm.

Corpo com cutícula finamente estriada no sentido transversal. Asas laterais ausentes. Bôca trilabiada, pequena. Esôfago com faringe e bulbo, medindo, sem o bulbo, 0,34 mm. de comprimento, sendo 0,037 mm. para a faringe. Bulbo com 0,075 mm. de diâmetro. Anel nervoso situado a 0,20 mm da extremidade anterior. Poro excretor com bordo anterior levemente saliente situado ao nível do bulbo esofagiano.

Espículos pouco quitinisados, delgados, com 0,155 mm. de comprimento. Gubernáculo presente, sub-triangular e excavado ventralmente, com 0,133 mm. de comprimento por 0,053 mm. de largura na base. Cauda com 7 pares de plectanas relativamente pequenas, distando a última 0,05 mm. da abertura anal. Anus situado a 0,22 mm. da ponta da cauda, que é fina. Papilas caudais presentes, pequenas, assim distribuídas: 1 papila pré-anal; 1 par de papilas ad-anais; 3 papilas ímpares e mais 2 pares post-anais, sendo 1 papila logo atrás do anus, uma outra circundada por uma roseta quitinosa, situada um pouco atrás da primeira, aproximadamente ao nível das primeiras papilas pares; uma terceira situada atrás desta, aproximadamente a uma distância igual àquela que existe entre a primeira e a segunda post-anais; finalmente, um par situado na base do apêndice terminal da cauda, que é mais fino.

Habitat — Intestino de *Ceratophrys americana* (D. & B.)

Proveniência — Montevideo, Uruguai.

Material examinado — Amostra n.º 211: *Ceratophrys americana* (D. & B.), intestino, Montevideo, 3/1/941 (um só exemplar macho, holótipo, devolvido ao Museo de Montevideo).

Discussão — A espécie pode aproximar-se de *C. brasiliense* Travassos, 1925 pelas dimensões do espículo, distinguindo-se pelo número e situação das plectanas, aspecto da cauda do macho e dimensões totais.

Referência bibliográfica: 96.

14. **Aplectana chilensis** n. sp.
(Fig. 27)

Comprimento — Machos 2,27 a 2,69 mm.; fêmeas 3,25 a 3,40 mm.
Largura — Machos 0,24 a 0,35 mm.; fêmeas, 0,40 a 0,42 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente e com asas laterais que se extendem da extremidade anterior até a região posterior ; apresenta diminutas papilas ao longo dos campos laterais. Bôca com três lábios pequenos.

Aplectana chilensis n. sp. — Fig. 27 : Cauda do macho, vista ventral. *Aplectana meridionalis* n. sp. — Fig. 28 : Cauda do macho, vista ventral ; fig. 29 : espículos, vista de frente ; fig. 30 : espículos, vista lateral ; fig. 31 : espículos de um exemplar macho anômalo.

Esôfago com faringe e bulbo ; mede, sem o bulbo, 0,28 a 0,31 mm. de comprimento nos machos e 0,37 mm. nas fêmeas, sendo 0,025 a 0,028 mm.

para a faringe naqueles e 0,034 a 0,040 mm. nestas. Bulbo com 0,087 a 0,093 mm. de diâmetro nos machos e 0,081 a 0,099 mm. nas fêmeas. Anel nervoso situado a 0,14 a 0,15 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,15 a 0,17 mm. nas fêmeas. Poro excretor distando, nas fêmeas, 0,25 a 0,28 mm. da extremidade cefálica.

Fêmeas prodelfas, com vulva situada a 1.55 mm. da extremidade anterior. Ovejetor musculoso, dirigido inicialmente para diante e depois para trás, com vestíbulo simples. Úteros descendente e ascendente, com ovos embrionados que medem 0,087 mm. de comprimento por 0,044 mm. de largura. Abertura anal situada a 0,77 mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior atenuada em flagelo terminal, que mede 0,64 a 0,67 mm. de comprimento.

Machos com espículos bem quitinisados, medindo 0,26 a 0,41 mm. de comprimento por 0,025 a 0,032 mm. de largura média. Gubernáculo ausente. Anus situado a 0,53 a 0,56 mm. da ponta da cauda. Extremidade caudal atenuada em flagelo terminal, que mede 0,47 mm. de comprimento, e na base do qual terminam as asas laterais do corpo. Papilas caudais pequenas, assim distribuídas: 6 pares post-anais, sendo 3 próximos à abertura anal, (dêstes os primeiros são quase ad-anais e as últimas podem existir de um lado e faltar no outro, como se vê na figura), 1 na base do flagelo terminal, 1 pouco acima dêste e o último no quinto basal do flagelo; 12 pares pré-anais, dos quais 2 ficam na borda anterior do anus, outros 2 logo acima dêstes, sendo um mediano e outro lateral; os demais pares pré-anais se dispõem de um modo um pouco irregular. Na região post-anal encontra-se, ainda, um par de papilas dorsais, ao nível do 4.º par ventral, e, também, algumas papilas ímpares, em número de 3, assim situadas: a 1.ª entre as papilas do 4.º par ventral, a 2.ª entre as papilas do quinto basal do flagelo, e a 3.ª pouco abaixo destas últimas.

Habitat — Intestino e reto de *Rhinoderma darwini* D. & B.

Proveniência — Rio Bueno, Chile.

Material examinado — Amostra n.º 407: *Rhinoderma darwini* D. & B., recto, Chile (rio Bueno), 23/2/944, R. V. F. col. — Amostra n.º 421: *Rhinoderma darwini* D. & B., Chile (rio Bueno), 23/2/944. R. V. F. col. (duas fêmeas, um macho, tipos e parátipo, devolvidos ao Museo de Montevideo).

Discussão — *Aplectana chilensis* n. sp., aproxima-se, pela cauda do macho, de *A. vellardi* Travassos, 1926, dela se distinguindo pelo comprimento e aspecto dos espículos.

Referência bibliográfica: 96.

15. **Aplectana membranosa** (Schneider, 1866)

Material examinado — Amostra n.º 184: *Ceratophrys americana* (D. & B.), recto, Montevideo, 1/11/938 (muito material devolvido ao Museo de Montevideo; alguns exemplares depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.616). — Amostra n.º 379: *Leptodactylus ocellatus* (L.), recto, Montevideo, 15/1/944 (1 macho, 2 fêmeas, devolvidos ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 393: *Leptodactylus ocellatus* (L.), recto, Montevideo, 18/2/944 (algum material devolvido ao Museo de Montevideo).

16. **Aplectana meridionalis** n. sp.
(Figs. 28 - 31)

Comprimento — Machos 2,32 a 2,58 mm.; fêmeas 3,42 a 3,97 mm.

Largura — Machos 0,30 a 0,37 mm.; fêmeas 0,40 a 0,41 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Asas laterais muito estreitas. Diminutas papilas ao longo dos campos laterais. Bôca com três lábios pequenos. Esôfago com faringe e bulbo; mede, sem o bulbo, 0,33 a 0,40 mm. de comprimento nos machos e 0,41 a 0,43 mm. nas fêmeas, sendo 0,031 a 0,034 mm. para a faringe naquêles e 0,043 mm. nestas. Bulbo com 0,075 a 0,087 mm. de diâmetro nos machos e 0,105 a 0,112 mm. nas fêmeas. Anel nervoso situado a 0,15 a 0,19 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,19 a 0,20 mm. nas fêmeas. Poro excretor distando da extremidade cefálica 0,25 a 0,31 mm. nos machos e 0,40 a 0,41 mm. nas fêmeas.

Fêmeas prodelfas, com vulva situada a 1,76 a 1,95 mm. da extremidade anterior. Ovejetor musculoso, dirigido inicialmente para diante e depois para trás, com vestíbulo simples. Úteros descendente e ascendente, com ovos embrionados que medem 0,074 a 0,093 mm. de comprimento por 0,037 a 0,056 mm. de largura. Abertura anal situada a 0,37 a 0,43 mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior atenuada em flagelo terminal, que mede 0,32 a 0,35 mm. de comprimento.

Machos com espículos bem quitinisados, medindo 0,130 a 0,136 mm. de comprimento por 0,006 mm. de largura média. Gubernáculo ausente. Anus situado a 0,31 a 0,32 mm. da ponta da cauda. Extremidade caudal atenuada em flagelo terminal, que mede 0,22 a 0,24 mm. de comprimento. Papilas caudais pequenas, assim distribuídas: 5 pares post-anais, sendo 2

situados no primeiro têrço do flagelo terminal e outros 2 junto à sua base; a êste grupo corresponde um outro par, dorsal; 2 pares ad-anais e 7 pares pré-anais, de distribuição um pouco irregular. Existe, ainda, uma papila mais desenvolvida, mediana, situada na borda anterior da abertura anal.

Habitat — Intestino de *Ceratophrys americana* (D. & B.)

Proveniência — Montevideo, Uruguai.

Material examinado — Amostra n.º 211: *Ceratophrys americana* (D. & B.), intestino, Montevideo, 3/1/941 (4 fêmeas, 3 machos, parátipos devolvidos ao Museo de Montevideo; 2 machos, 1 fêmea, tipos e parátipo, na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.617).

Discussão — *Aplectana meridionalis* n. sp. aproxima-se, pelo aspecto da cauda do macho e pelo tamanho dos espículos de *A. pintoi* Travassos, 1925, dela entretanto se distinguindo, principalmente, pela forma dos espículos, não providos de um processo basal mais fino.

Entre os exemplares examinados observamos um macho portador de anomalia em um espículo (fig. 31), que era curto e relativamente largo, medindo sòmente 0,050 mm. de comprimento.

Referência bibliográfica: 96.

17. **Aplectana bonariensis** (Gutiérrez, 1945)

Material examinado — Amostra n.º 239: *Bufo arenarum* Hensel, recto, Montevideo, 25/1/941 (material devolvido ao Museo de Montevideo e depositado na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.618). — Amostra n.º 365: *Bufo arenarum* Hensel, recto, Montevideo, 5/1/944 (abundante material devolvido ao Museo de Montevideo e depositado na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.600 e 16.619). — Amostra n.º 491: *Bufo arenarum* Hensel, intestino, Montevideo, 18/10/944 (material devolvido ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 44: *Bufo dorbignyi* D. & B., intestino, Montevideo, 27/9/924 (material devolvido ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 435: *Bufo dorbignyi* D. & B., recto, Montevideo, 7/3/940 (material devolvido ao Museo de Montevideo).

Gutiérrez, ao descrever sua espécie, refere que os espículos apresentam, aproximadamente a $\frac{1}{8}$ de seu comprimento, uma *articulação fixa* que os divide em duas partes desiguais e dissemelhantes.

A observação de vários machos, dos quais alguns dissecados, levou-nos a uma interpretação diferente daquela dada pelo pesquisador argentino. O

corpo espicular, a nosso ver, termina no ponto onde se encontra a chamada *articulação fixa* de Gutiérrez ; daí para diante encontra-se uma porção membranosa, às vêzes retilínea, outras vêzes enrolada em semi-círculo, e que nada mais representa que a extremidade distal da bainha-espicular.

Referência bibliográfica : 32.

18. **Paraspidodera uncinata** (Rudolphi, 1819)

Material examinado — Amostra n.º 115: *Ctenomys torquatus* Licht., intestino grueso, Montevideo, 6/5/923, Col. Vogelsang (muito material devolvido ao Museo de Montevideo; 5 machos e 5 fêmeas na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.620). — Amostra n.º 227: *Ctenomys torquatus* Licht., intestino grueso, Montevideo, 25/4/926, Col. Vogelsang (devolvida ao Museo de Montevideo).

As duas amostras citadas contêm esta espécie de *Subuluroidea*, agora assinalada pela primeira vez em *Ctenomys torquatus*.

Em 1939, tivemos oportunidade de considerar *Paraspidodera americana* Khalil & Vogelsang, 1931 e *Paraspidodera uruguaya* Khalil & Vogelsang, 1931, descritas do Uruguai, sinônimas de *P. uncinata* (Rud., 1819), que dessa maneira se distribuía sem grande especificidade parasitária. Agora podemos confirmar o que no referido trabalho dissemos.

À descrição de Travassos (1914) para a espécie, convém adicionar os dados fornecidos por Pereira & Vaz, em 1933.

Referências bibliográficas : 48, 49, 55, 71, 92.

19. **Falcaustra** sp.

Material examinado — Amostra n.º 128: *Leptodactylus ocellatus* (L.), intestino, Montevideo, 21/6/936 (3 fêmeas imaturas devolvidas ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 493: *Leptodactylus ocellatus* (L.), duodeno, Rocha (La Paloma), 20/5/945 (muitas fêmeas, na maior parte imaturas, devolvidas ao Museo de Montevideo).

20. **Cruzia tentaculata** (Rudolphi, 1819)

Material examinado — Amostra n.º 59: *Didelphis paraguayensis* Oken, estómago, Montevideo, 30/10/922, Col. Vogelsang (muito material devolvido ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 58: *Tupinambis teguixin* (L.), intestino, Montevideo, 2/9/926 (bastante material devolvido ao Museo de Montevideo; 4 fêmeas e 2 machos na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.621). — Amostra n.º 213: *Tupinambis tegui-*

xin (L.), intestino, Montevideo, Col. Vogelsang (abundante material devolvido ao Museo de Montevideo; 6 fêmeas, 7 machos na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.622).

Já estava, há bastante tempo, entregue para publicação o presente artigo, quando nos chegou às mãos o trabalho de Ruiz (referência bibliográfica 75-a) no qual são referidas três espécies de *Cruzia* parasitas de *Tupinambis teguixin*: *C. tentaculata* (Rudolphi, 1819), *C. fülleborni* Khalil & Vogelsang, 1930 e *C. travassosi* Khalil & Vogelsang, 1932, das quais a primeira e a última são estudadas com bastante minúcia.

À vista do cuidadoso estudo de Ruiz, é possível que o reestudo das amostras ns. 58 e 213 venha mostrar pertencerem elas a outra espécie que não *C. tentaculata*.

As referências bibliográficas abaixo são dos principais trabalhos sôbre espécies do gênero *Cruzia*.

Referências bibliográficas: 12, 16, 17, 25, 33, 46, 47, 50, 61, 69, 75, 75-a. 88, 93, 95, 103.

ASCAROIDEA

21. **Ophidascaris trichuriformis** Vaz, 1935

Material examinado — Amostra n.º 156: *Lystrophis dorbignyi* (D. & B.), estômago, Canelones (Pando), 13/10/937 (devolvida ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 323: *Lystrophis dorbignyi* (D. & B.), estômago, Rocha (Laguna de Castillos), 25/4/943, Mañé col. (devolvida ao Museo de Montevideo).

Referências bibliográficas: 97, 98.

22. **Ascaridia columbae** (Gmelin, 1790)

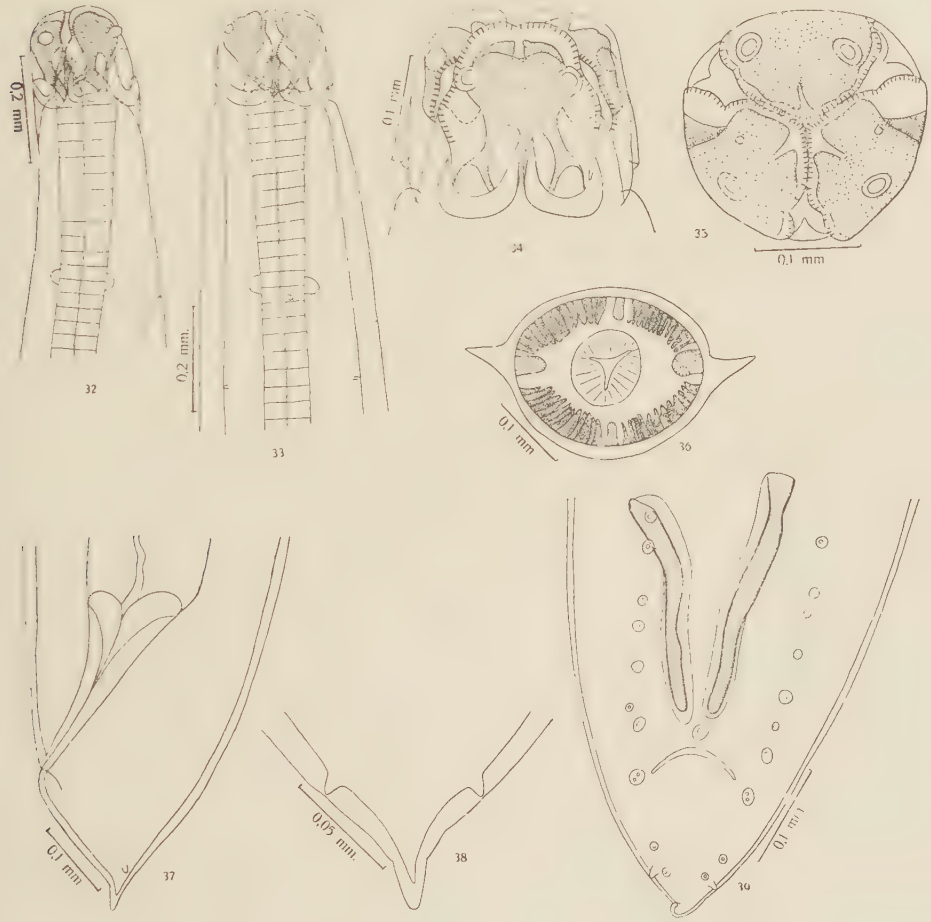
Material examinado — Amostra n.º 492: *Columba livia dom.* L., intestino, Montevideo, 19/1/945 (devolvida ao Museo de Montevideo).

23. **Amplicaecum alatum** Baylis, 1947
(Figs. 32 - 43)

Comprimento — Machos 29,48 a 45,56 mm.; fêmeas 41,54 a 57,28 mm.
Largura — Machos 0,43 a 0,51 mm.; fêmeas 0,45 a 0,53 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidade anterior fracamente atenuada em ambos os sexos. Extremidade posterior afilando-se para trás da abertura anal, tanto nos machos quanto nas fêmeas. Bôca cir-

cundada por três lábios e três interlábios. Lábios bem desenvolvidos, tendo o dorsal 0,105 a 0,118 mm. de comprimento nos machos e 0,126 a 0,155 mm. nas fêmeas; os lábios látero-ventrais medem 0,147 a 0,155 mm. naqueles e



Amplicaecum alatum Baylis, 1947 — Fig. 32: Extremidade anterior do macho, vista lateral; fig. 33: extremidade anterior do macho, vista ventral; fig. 34: extremidade cefálica do macho, vista dorsal; fig. 35: boca, vista de frente; fig. 36: corte transversal do corpo ao nível da região esofagiana; fig. 37: cauda da fêmea, vista lateral; fig. 38: ápice caudal da fêmea, vista ventral; fig. 39: cauda do macho, vista ventral, Originais.

0,168 a 0,189 mm. nestas. O lábio dorsal possui um par de papilas grandes; os lábios látero-ventrais possuem, também, um par de papilas, porém de tamanhos desiguais, sendo maior a papila mais ventral. Os três lábios apresentam a margem cuticular provida de numerosos dentes, de pequenas di-

mensões. Interlábios pequenos, com margens não denteadas, medindo 0,063 a 0,067 mm. de comprimento nos machos e 0,071 a 0,092 mm. nas fêmeas. Sulcos post-labiais presentes, bem desenvolvidos. Esôfago claviforme, medindo 2,11 a 2,74 mm. de comprimento por 0,14 a 0,15 mm. de largura nos

Aplicaecum alatum Baylis, 1947 — Fig. 40: Porção inicial do aparêlho digestivo; fig 41: aparelho genital feminino; fig. 42: aparelho genital masculino; fig. 43: extremidade posterior do macho, vista lateral. Originais.

machos e 2,51 a 2,94 mm. por 0,17 a 0,18 mm. nas fêmeas. Ventrículo ausente. Ceco esofagiano ausente. Intestino retilíneo, de paredes lisas ou às vêzes pouco pregueadas, separado do esôfago por três válvulas conspícuas. Ceco intestinal presente, com 1,27 a 1,83 mm. de comprimento por 0,075 a 0,083 mm. de largura média nos machos e 1,74 a 1,94 mm. por 0,083 a 0.100 mm. nas fêmeas. Anel nervoso situado a 0,46 a 0,53 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,56 a 0,61 mm. nas fêmeas. Póro excretor situado a 0,53 a 0,56 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,63 a 0,68 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais intracuticulares, muito pequenas, situadas a 0,70 a 0,71 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,80 a 0,85 mm. nas fêmeas. Asas laterais presentes, estriadas transversalmente, tendo, ao nível do anel nervoso, uma largura de 0,043 a 0,052 mm. nos machos e 0.070 mm. nas fêmeas; extendem-se por todo o têrço anterior do corpo dos machos, ao passo que nas fêmeas são relativamente mais curtas, ocupando sòmente o quinto anterior do corpo. Musculatura polimiária.

Fêmeas didelfas, opistodelfas, com abertura vulvar arredondada, situada no fim do têrço médio do corpo, distando 12,90 a 17,02 mm. da ponta da cauda. Ovejetor longo, dirigido para trás, medindo 6,30 mm. de comprimento, sendo 1,17 mm. para a vagina e 5,13 mm. para o vestíbulo. Úteros não encerrando ovos nos exemplares examinados. Ovários situados na região posterior do corpo, formando várias alças. Todo o aparêlho genital ocupa o têrço posterior do corpo. Intestino terminado por um reto que mede 0,23 a 0,26 mm. de comprimento. Orifício anal situado a 0,17 a 0,20 mm. do ápice caudal. Extremidade posterior atenuada depois do anus, apresentando um par de pequenas papilas laterais, que distam 0,046 a 0,055 mm. do ápice caudal, e terminando por uma pequenina ponta de ápice arredondado, que mede 0,025 a 0,027 mm. de comprimento.

Machos com espículos quitinisados, circundados por uma bainha forte, iguais na forma e fracamente sub-iguais no comprimento; medem respectivamente 0,252 a 0,287 mm. e 0,226 a 0,278 mm. de comprimento. Gubernáculo ausente. Asas caudais ausentes. Papilas caudais presentes, fracamente pedunculadas, dispostas adiante e atrás do nível da abertura anal. Papilas pré-anais variáveis em número, podendo ir de 25 até 38 pares. Papilas post-anais em número constante, de 4 pares, sendo que o primeiro está situado logo atrás da abertura anal e é constituído por papilas de ápice duplo; os restantes três pares post-anais são aproximados do ápice caudal,

sendo o último deles situado mais lateralmente. Das papilas pré-anais o par mais próximo ao anus pode, em alguns exemplares, ter situação ad-anal. Além dêstes existe uma papila impar, mediana, situada na borda anterior da abertura anal. Anus amplo, situado a 0,13 a 0,16 mm, do ápice caudal. Extremidade posterior curvada ventralmente, atenuada para trás do anus, terminando por uma pequena ponta de ápice arredondado. Cloaca pequena. Canal ejaculador com poucas sinuosidades. Canal deferente bastante sinuoso, com paredes finamente estriadas no sentido transversal. Testículo formando numerosas alças. Todo o aparêlho genital ocupa o têrço posterior do corpo.

Habitat — Intestino de *Tupinambis teguixin* (L.).

Proveniência — Montevideo, Uruguai.

Material examinado — Amostra n.º 58: *Tupinambis teguixin* (L.), intestino, Montevideo, 2/9/926 (material devolvido ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 213: *Tupinambis teguixin* (L.), intestino, Montevideo, 9/926, Col. Vogelsang (5 fêmeas e 3 machos, devolvidos ao Museo de Montevideo; 3 fêmeas e 2 machos, depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.601 e 16.623).

Ao entregarmos este trabalho para publicação, esta espécie constava como nova. Concomitantemente, entretanto, (1947) veio à publicidade o trabalho de Baylis (veja referência 8-A), onde a encontramos descrita de um hospedador do mesmo gênero *Tupinambis nigropunctatus*.

Nossa descrição e, principalmente, os desenhos que publicamos completam o trabalho de Baylis.

As referências bibliográficas abaixo são dos principais trabalhos sôbre espécies do gênero.

Referências bibliográficas: 2, 3, 4, 6, 8, 8-a, 9 10, 14, 19, 30, 35, 36, 37, 38, 45, 53, 76, 79, 80, 90, 91, 103.

24. **Porrocaecum secundum** Chandler, 1935
(Figs. 44 - 59)

Comprimento — Machos 23,62 a 28,57 mm.; fêmeas 20,10 a 31,22 mm.

Largura — Machos 0,43 a 0,54 mm.; fêmeas 0,60 a 0,77 mm.

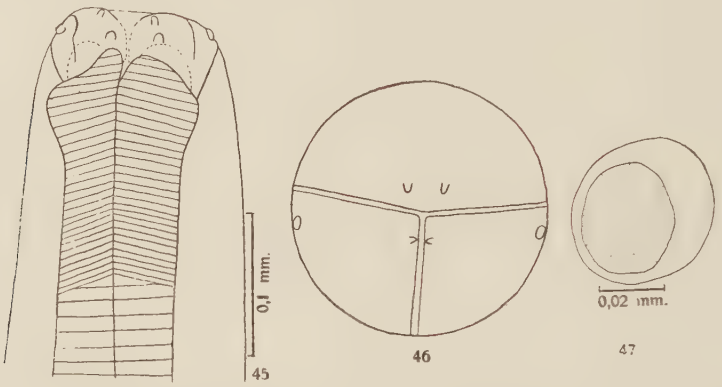
Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Bôca trilabiada, com lábios pouco desenvolvidos, cada um provido de 2 pa-

pilas. Esôfago com 1,80 a 2.30 mm. de comprimento por 0,17 a 0,22 mm. de largura nos machos e 1,68 a 2,37 mm. por 0,18 a 0,22 mm. nas fêmeas,

Fig. 44 — *Porrocaecum secundum* Chandler, 1935, fêmea. Original.

apresentando sua porção anterior diferenciada em uma faringe, dilatada anteriormente, e que mede 0,157 a 0,191 mm. de comprimento por 0,078 a 0,096 mm. de largura média nos machos e 0,183 a 0,217 mm. por 0,087 a 0,122 mm. nas fêmeas. Ventrículo presente, com 1,70 a 2,16 mm. de comprimento por 0,12 a 0,15 mm. de largura nos machos e 1,71 a 2,24 mm.

por 0,20 a 0,23 mm. nas fêmeas. Intestino relativamente largo, retilíneo. Anel nervoso situado a 0,40 a 0,45 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,43 a 0,46 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais e poro excretor não evidenciados. Musculatura polimiária.

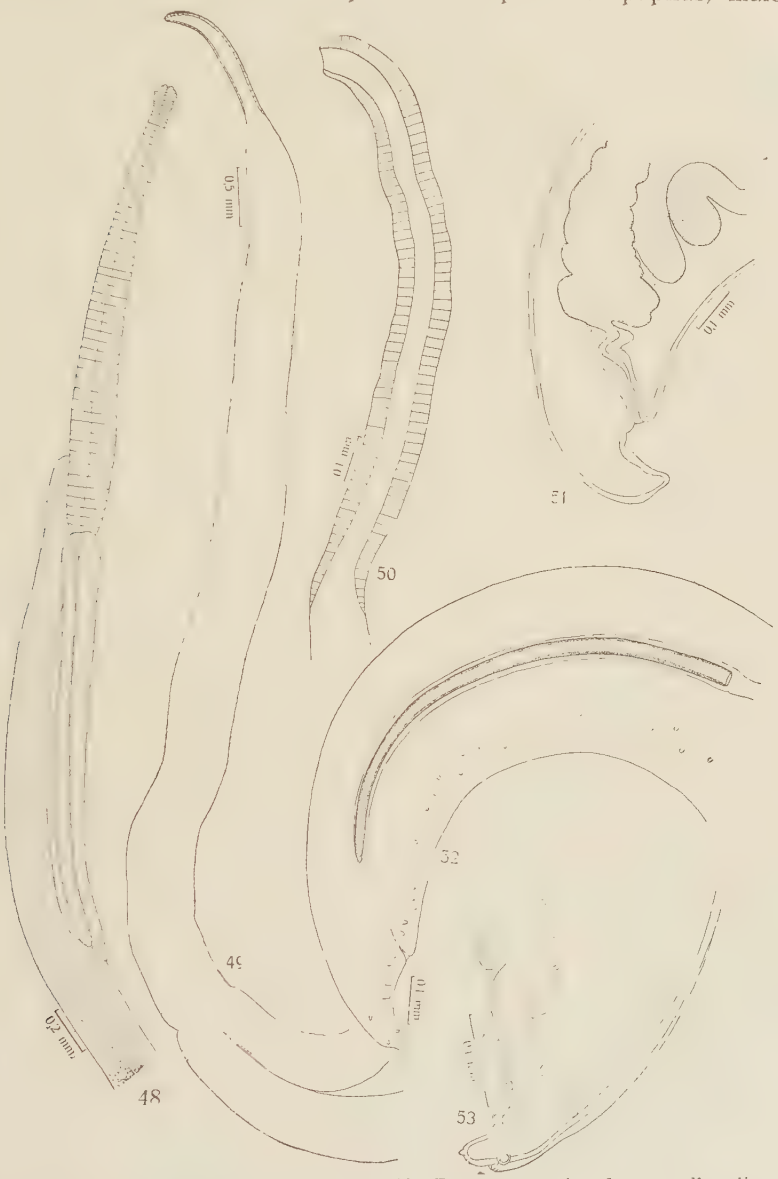


Porrocaecum secundum Chandler, 1935 — Fig. 45: Extremidade cefálica da fêmea; fig. 46: esquema dos lábios de frente; fig. 47: óvulo. Originais

Fêmeas didelfas, opistodelfas, com vulva de lábios não salientes, situada a 7,40, a 9,45 mm. da extremidade anterior. Ovejetor dirigido para trás, constituído por uma vagina de paredes musculosas e um vestíbulo de paredes delgadas; mede de comprimento total 8,68 a 9,71 mm.; sendo 1,10 a 1.27 mm. para a vagina. Úteros dirigidos para trás, encerrando numerosos óvulos que medem 0,038 a 0,042 mm. de diâmetro. Ovários, em sua maior parte, situados na região posterior do corpo. Intestino terminado por um reto que mede 0,22 a 0,26 mm. de comprimento. Anus com bordo anterior saliente, distando 0,15 a 0,20 mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior com curvatura ventral e com ápice arredondado.

Machos com espículos bem quitinisados, iguais, medindo 1,03 a 1,30 mm. de comprimento, envoltos por uma bainha lisa. Gubernáculo ausente. Abertura cloacal situada a 0,20 mm. da ponta da cauda. Cloaca pequena. Tubo genital dirigido para diante; canal ejaculador e canal deferente retilíneos; testículo enovelado, não atingindo o nível do fim do esôfago. Extremidade caudal enrolada ventralmente e desprovida de asas. Papilas caudais presentes, em número de 30 a 40 pares pré-anais e 7 pares post-anais. As papilas pré-anais são fracamente pedunculadas e se dispõem em linha irregular. As papilas post-anais são representadas por 2 pares mais próximos

do anus, que são semelhantes às papilas pré-anais, sendo que o primeiro dêles pode ter situação ad-anal, e por mais 5 pares de papilas, maiores, e



Porrocaecum secundum Chandler, 1935 — Fig. 48: Porção anterior do aparelho digestivo do macho; fig. 49: ovejector; fig. 50: vagina; fig. 51: cauda da fêmea; fig. 52: cauda do macho; fig. 53: porção terminal da cauda do macho. Originais.

assim distribuídas: 2 pares ventro-laterais, 1 par lateral, 1 par ventral e 1 par lateral. Cauda terminando por pequenina ponta de ápice arredondado.

Habitat — Intestino de *Trichiurus lepturus* L.

Proveniência — Rocha: La Paloma, Uruguai.

Material examinado — Amostra n.º 295: *Trichiurus lepturus* L., intestino, Rocha (La Paloma), 20/1/943, Mañé col. (2 fêmeas, 7 machos devol-

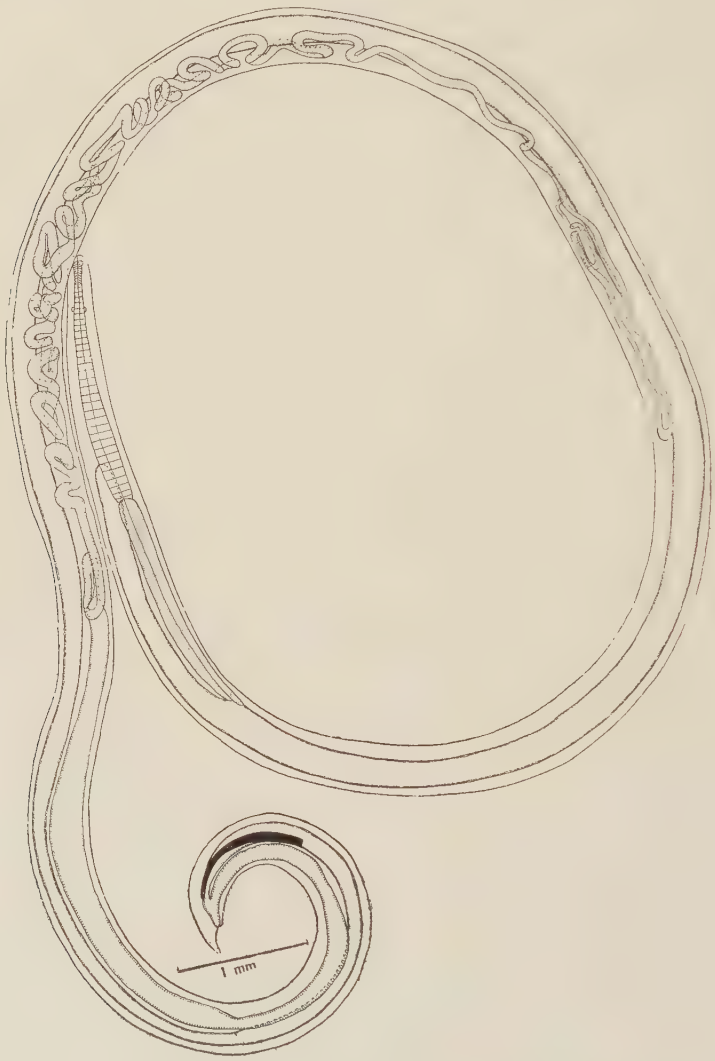
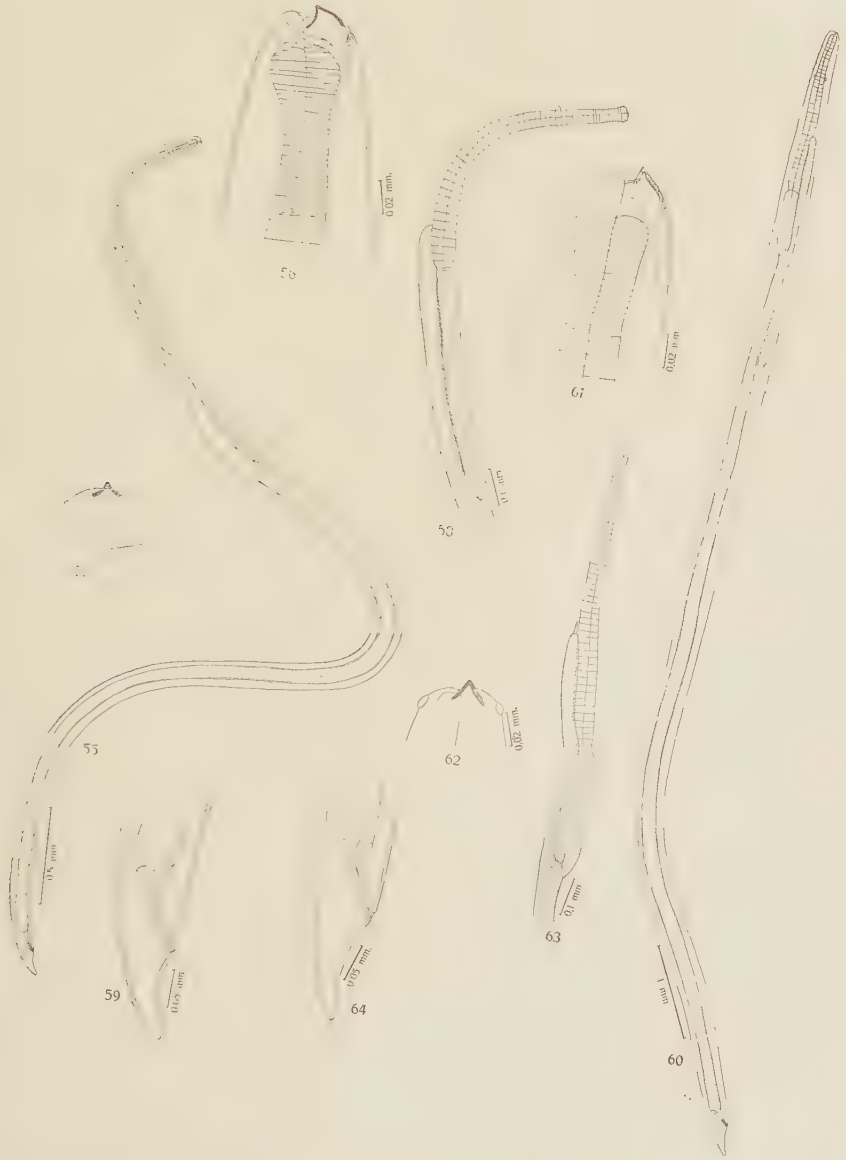


Fig. 54 — *Porrocaecum secundum* Chandler, 1935, macho. Original.

vidos ao Museo de Montevideo; 2 machos e 2 fêmeas na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.602 e 16.625). — Amostra

n.º 296: *Trichiurus lepturus* L., intestino, Rocha (La Paloma), 20/1/943, Mañé col. (larva devolvida ao Museo de Montevideo; larva depositada na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.603).



Porrocaecum secundum Chandler, 1935, larva do 2.º estádio — Fig. 55: Total; fig. 56: extremidade cefálica, vista lateral; fig. 57: extremidade cefálica, vista dorsal; fig. 58: porção anterior do aparelho digestivo; fig. 59: cauda. *Porrocaecum trichiuri* Chandler, 1935 larva do 2.º estádio — Fig. 60: Total; fig. 61: extremidade cefálica, vista lateral; fig. 62: extremidade cefálica, vista dorsal; fig. 63: porção anterior do aparelho digestivo; fig. 64: cauda. Originais.

Chandler, em 1935, descreveu esta espécie de uma única larva do 2.° estádio, encontrada em mesentério de *T. lepturus,* focalisando o grande comprimento do ventrículo, relacionado ao do esôfago. Examinamos larvas do 4.° estádio, nas quais o desenvolvimento dos aparelhos genitais estava completo, faltando sòmente o amadurecimento que ocorre no último estádio; pudemos, assim, fazer o estudo atual baseado em 3 fêmeas e 9 machos.

Além dêstes exemplares fizemos o estudo de duas larvas do 2.° estádio, cuja descrição damos a seguir:

Comprimento — 6.11 a 8,47 mm.

Largura — 0,14 a 0,18 mm.

Corpo com cutícula delicadamente estriada no sentido transversal, sendo que na região post-anal as estrias são bastante pronunciadas. Extremidades atenuadas. Bôca com três lábios fracamente esboçados. Espinho cefálico presente. Glândula cefálica dorsal presente. Papilas cefálicas laterais presentes. Esôfago com 0,83 a 0,95 mm. de comprimento por 0,052 a 0,066 mm. de largura, apresentando a porção anterior fracamente diferenciada em uma faringe, dilatada anteriormente, que mede 0,13 mm. de comprimento por 0,035 mm. de largura média. Ventrículo presente, com 0,61 a 0,85 mm. de comprimento por 0.052 a 0,083 mm. de largura. Ceco intestinal presente, com 0,74 a 0,88 mm. de comprimento por 0,043 a 0,066 mm. de largura. Intestino retilíneo. Anel nervoso situado a 0,18 a 0,22 mm. da extremidade cefálica. Reto com 0,10 a 0,12 mm. de comprimento. Anus situado a 0.11 a 0,13 mm. da ponta da cauda. Primórdio genital pequeno distando 1,65 a 3,00 mm. da extremidade cefálica. Extremidade posterior atenuada, com ápice arredondado.

Habitat — Intestino de *Trichiurus lepturus* L. (Consideramos o *habitat* referido para esta espécie com bastante reserva).

Proveniência — Rocha: La Paloma, Uruguai.

Referência bibliográfica: 18.

25. **Porrocaecum trichiuri** Chandler, 1935
(Figs. 60 - 64)

Comprimento — 4,02 a 6,10 mm.

Largura — 0,12 a 0,13 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente, sendo que na região post-anal as estrias são bastante pronunciadas. Extremidades atenuadas.

Bôca com três lábios fracamente esboçados. Espinho cefálico presente. Glândula cefálica dorsal presente. Papilas cefálicas laterais presentes. Esôfago com 0,63 a 0,76 mm. de comprimento por 0,043 a 0,066 mm. de largura, apresentando a porção anterior fracamente diferenciada em faringe, dilatada anteriormente, que mede 0,063 a 0,076 mm. de comprimento por 0,029 a 0,034 mm. de largura média. Ventrículo presente com 0,22 a 0,31 mm. de comprimento por 0,058 a 0,070 mm. de largura. Ceco intestinal presente com 0,43 a 0,58 mm. de comprimento por 0,030 a 0,035mm. de largura. Intestino retilíneo. Anel nervoso situado a 0,20 a 0,22 mm. da extremidade cefálica. Reto com 0,10 a 0,12 mm. de comprimento. Anus situado a 0,10 a 0,12 mm. da ponta da cauda. Primórdio genital pequeno, distando 1,27 a 1,59 mm. da extremidade cefálica. Extremidade posterior atenuada, com ápice arredondado.

Habitat — Intestino de *Trichiurus lepturus* L.

Proveniência — Rocha: La Paloma, Uruguai.

Material examinado — Amostra n.º 296: *Trichiurus lepturus* L., intestino, Rocha (La Paloma), 20/1/943, Mañé col. (larvas devolvidas ao Museo de Montevideo; larvas depositadas na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.604).

Encaramos com muito reserva o *habitat* aqui referido. Examinamos várias larvas, tôdas do 2.º estádio.

Referência bibliográfica: 18.

26. **Porrocaecum sulcatum** (Rudolphi, 1819)

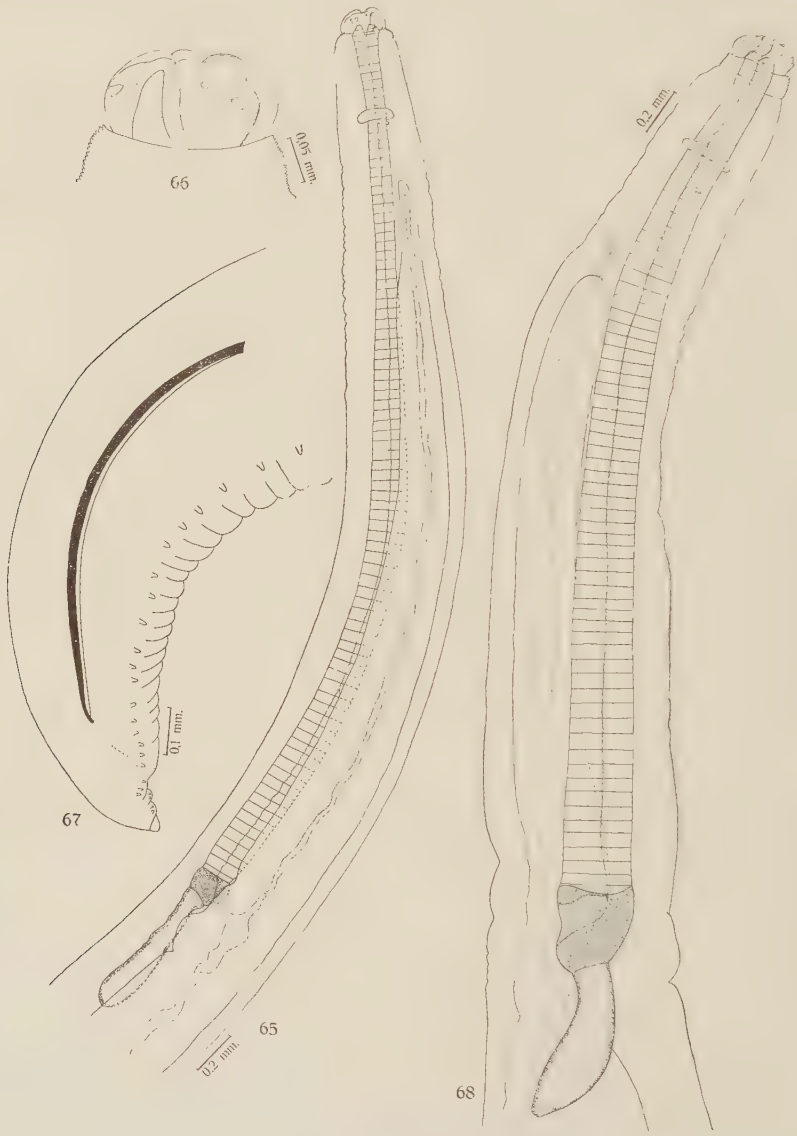
Material examinado — Amostra n.º 170: *Caretta caretta* (L.), intestino delgado, Costa de Montevideo, 16/11/937 (4 exemplares devolvidos ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 449: *Caretta caretta* (L.), estômago, Rocha (La Paloma), 1/5/944 (muito material devolvido ao Museo de Montevideo; 2 machos e 2 fêmeas na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, sob n.º 16.624).

27. **Porrocaecum** sp.

Material examinado — *Amostra* n.º 30: *Zenopsis conchifer* (Lowe), estômago, Montevideo, 7/1913 (2 fêmeas fragmentadas devolvidas ao Museo de Montevideo).

28. **Porrocaecum** sp.

Material examinado — Amostra n.º 143: *Zonibyx modestus* (Licht.), intestino grueso, Montevideo, 28/5/923. Col. Vogelsang (1 fêmea devolvida ao Museo de Montevideo).



Contracaecum caballeroi Bravo Hollis, 1939 — Fig. 65: Extremidade anterior do macho; fig. 66: extremidade cefálica, vista quase lateral; fig. 67: cauda, vista lateral: *Contracaecum pelagicum* Johnston & Mawson, 1942 — Fig. 68: Extremidade anterior da fêmea. Originais.

29. **Porrocaecum** sp.

Material examinado — Amostra n.º 267: *Arctocephalus australis* Zimm., estômago e duodeno, Cabo Polonio, 13/12/942 (6 exemplares, larvas, devolvidas ao Museo de Montevideo; 2 exemplares identicos depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.605).

30. **Contracaecum caballeroi** Bravo Hollis, 1939
(Figs. 65 - 67)

Comprimento — Machos 24,29 a 26,97 mm.

Largura — Machos 0,53 a 0,64 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Colar cefálico com 0,043 a 0,061 mm. de comprimento. Bôca circundada por três lábios e três interlábios. Lábio dorsal com duas papilas grandes e com a margem deprimida na região mediana. Lábios látero-ventrais com a margem também deprimida na região mediana e possuindo cada um, duas papilas: uma grande, ventral e outra menor, lateral. Medem os lábios 0,087 a 0,096 mm. de comprimento. Interlábios um pouco menores que os lábios, com 0,070 a 0,078 mm. de comprimento. Esôfago com a porção posterior diferenciada em ventrículo; mede, sem o ventrículo, 3.18 a 3,48 mm. de comprimento por 0,13 a 0,15 mm. de largura. Ventrículo com 0,096 a 0,104 mm. de comprimento por 0,14 a 0,16 mm. de largura. Ceco esofagiano presente, com 0,51 a 0,61 mm, de comprimento por 0,11 a 0,12 mm. de largura. Ceco intestinal presente com 2,71 a 3,01 mm. de comprimento por 0,20 a 0,23 mm. de largura. Anel nervoso situado a 0,43 a 0,45 mm. da extremidade anterior. Papilas cervicais presentes, situadas a 0,44 a 0,48 mm. da extremidade cefálica. Poro excretor não observado.

Os dois espículos são curtos, bem quitinisados e alados; medem 0,90 a 1,09 mm. de comprimento, possuindo a base alargada e a ponta atenuada. Gubernáculo ausente. Tubo genital dirigido para diante. Testículo entortilhado, não atingindo o nível do fim do esôfago. Cauda curvada ventralmente, com 40 pares de papilas pré-anais mais ou menos nítidas; em continuação a eles encontram-se, nos campos laterais do corpo, papilas muito pequenas que constituem, pelo menos, 14 pares. Papilas post-anais em número de 7 pares. Orifício anal situado a 0,13 a 0,15 mm. do ápice caudal, que é arredondado.

Habitat — Esôfago e estômago de *Phalacrocorax vigua* (Vieill.)

Proveniência — Playa Carrasco, Montevideo, Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 31: *Phalacrocorax vigua* (Vieill.), esófago y estómago, Montevideo (playa Carrasco), 22/8/922, Col. Vogelsang

(2 machos devolvidos ao Museo de Montevideo; 1 macho depositado na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.626).

Examinamos três machos, que, embora apresentem pequenas diferenças com a descrição original de *C. caballeroi,* tais como: maior comprimento do corpo e do esôfago e maior número de papilas pré-anais, são por nós identificados à espécie de Bravo Hollis, na base do comprimento dos espículos e nas relações encontradas entre os comprimentos do esôfago e cecos esofagiano e intestinal.

Referência bibliográfica: 11.

31. **Contracaecum pelagicum** Johnston & Mawson, 1942
(Figs. 68-85)

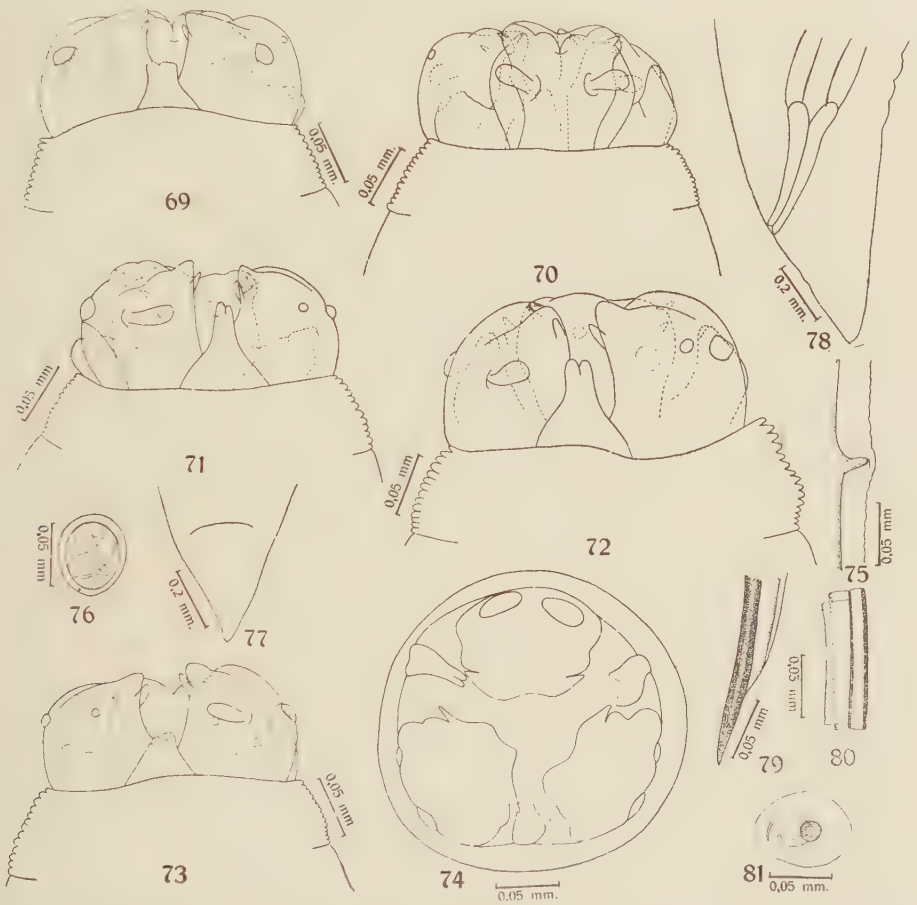
Comprimento — Machos 25,12 a 28,81 mm.; fêmeas 31,15 a 36,01 mm.

Largura — Machos 0,80 a 0,90 mm.; fêmeas 1,07 a 1,14 mm.

Corpo com cutícula fortemente estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Colar cefálico nítido, com 0.10 mm. de comprimento nos machos e 0,09 a 0,10 mm. nas fêmeas. Bôca circundada por três lábios e três interlábios. Lábio dorsal com duas papilas grandes e com a margem deprimida na região mediana. Lábios látero-ventrais com a margem também deprimida na região mediana e possuindo, cada um, duas papilas: uma grande, ventral e outra menor, lateral. Os três lábios apresentam, cada um, dois pequenos dentes que se situam em suas porções laterais. Medem os lábios 0,087 a 0,104 mm. de comprimento nos machos e 0,116 a 0,133 mm. nas fêmeas. Interlábios um pouco menores que os lábios, com 0,061 a 0,070 mm. de comprimento nos machos e 0,066 a 0,087 mm. nas fêmeas; apresentam o ápice bífido. Esôfago com a porção posterior diferenciada em ventrículo; mede, sem o ventrículo, 2,88 a 3,55 mm. de comprimento por 0,20 a 0,27 mm. de largura nos machos e 2,98 a 3,52 mm. por 0,23 a 0.36 mm. nas fêmeas. Ventrículo com 0,23 a 0,25 mm. de comprimento por 0.23 mm. de largura nos machos e 0,25 a 0,36 mm. por 0,25 a 0.31 mm. nas fêmeas. Ceco esofagiano presente, mais largo ao nível do terço distal, medindo 0.67 a 0.91 mm. de comprimento por 0,17 a 0,18 mm. de largura nos machos e 0,63 a 0,76 mm. por 0,17 a 0,22mm. nas fêmeas. Ceco intestinal presente, com 2,10 a 2,68mm. de comprimento por 0,25 a 0,27mm. de largura nos machos e 2,18 a 2,85mm. por 0,25 a 0,30 mm. nas fêmeas. Anel nervoso situado a 0,50 a 0,53 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,55 a 0,61 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais presentes, situadas a 0,61 a 0,70 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,66 a 0,83 mm. nas fêmeas. Poro excretor de observação

difícil, parecendo estar situado logo abaixo do nível do anel nervoso, em ambos os sexos.

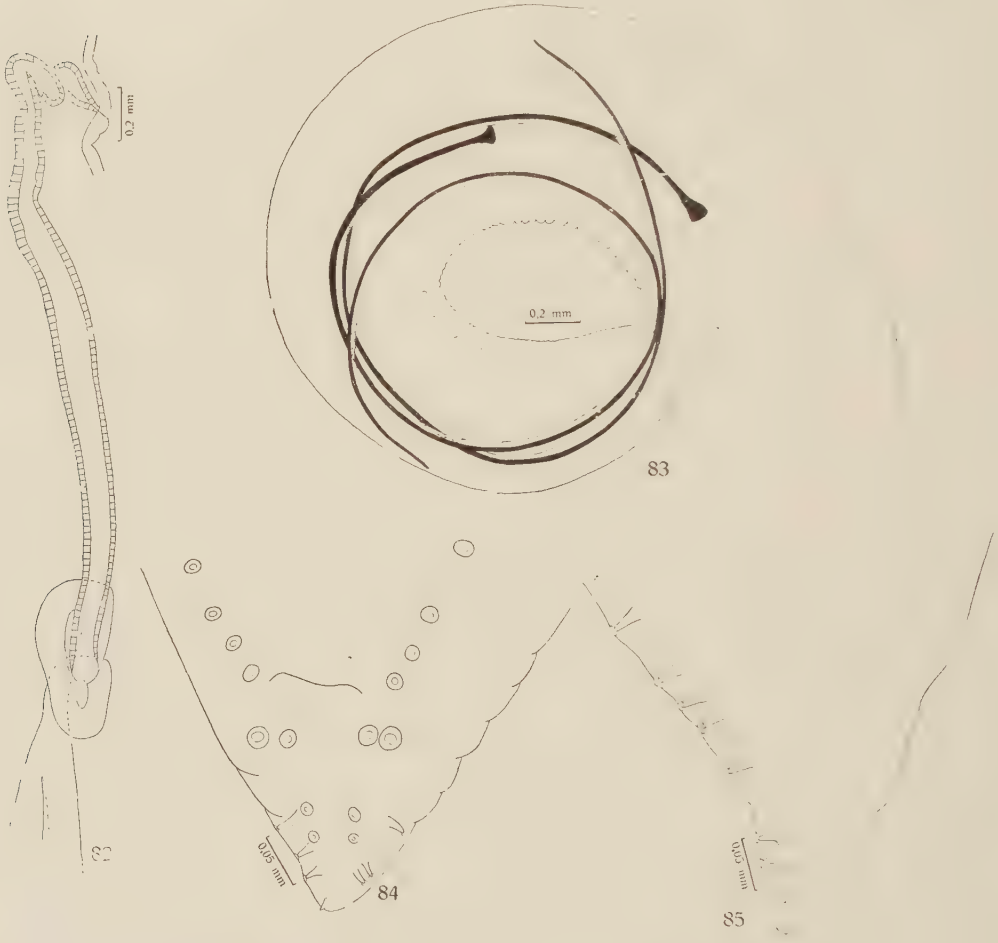
Fêmeas didelfas, opistodelfas, ovíparas, com abertura vulvar situada a 6,7 a 12,0 mm. da extremidade anterior. Ovejetor longo e sinuoso, com cerca



Contracaecum pelagicum Johnston & Mawson, 1942 — Fig. 69: Extremidade cefálica do macho, vista ventral; fig. 70: extremidade cefálica do macho vista dorsal; fig. 71: extremidade cefálica do macho, vista lateral; fig. 72: extremidade cefálica da fêmea, vista quase lateral (os três interlábios estão inteiros); fig. 73: extremidade cefálica do macho, vista lateral; fig. 74: boca do macho, vista de frente; fig. 75: papila cervical do macho; fig. 76: ovo; fig. 77: ápice caudal da fêmea vista ventral; fig. 78: cauda da fêmea, vista lateral; fig. 79: extremidade distal de um espículo; fig. 80: porção média de um espículo; fig. 81: corte transversal de um espículo na bainha espicular. Originais.

de 4,15 mm. de comprimento; é diferenciado em vagina musculosa e vestíbulo membranoso. Vagina sinuosa em sua porção terminal; mede de comprimento, aproximadamente, 2,32 mm. Úteros sinuosos, com ovos de casca espessa, arredondados, com 0,067 mm. de comprimento por 0,050 mm. de largura; en-

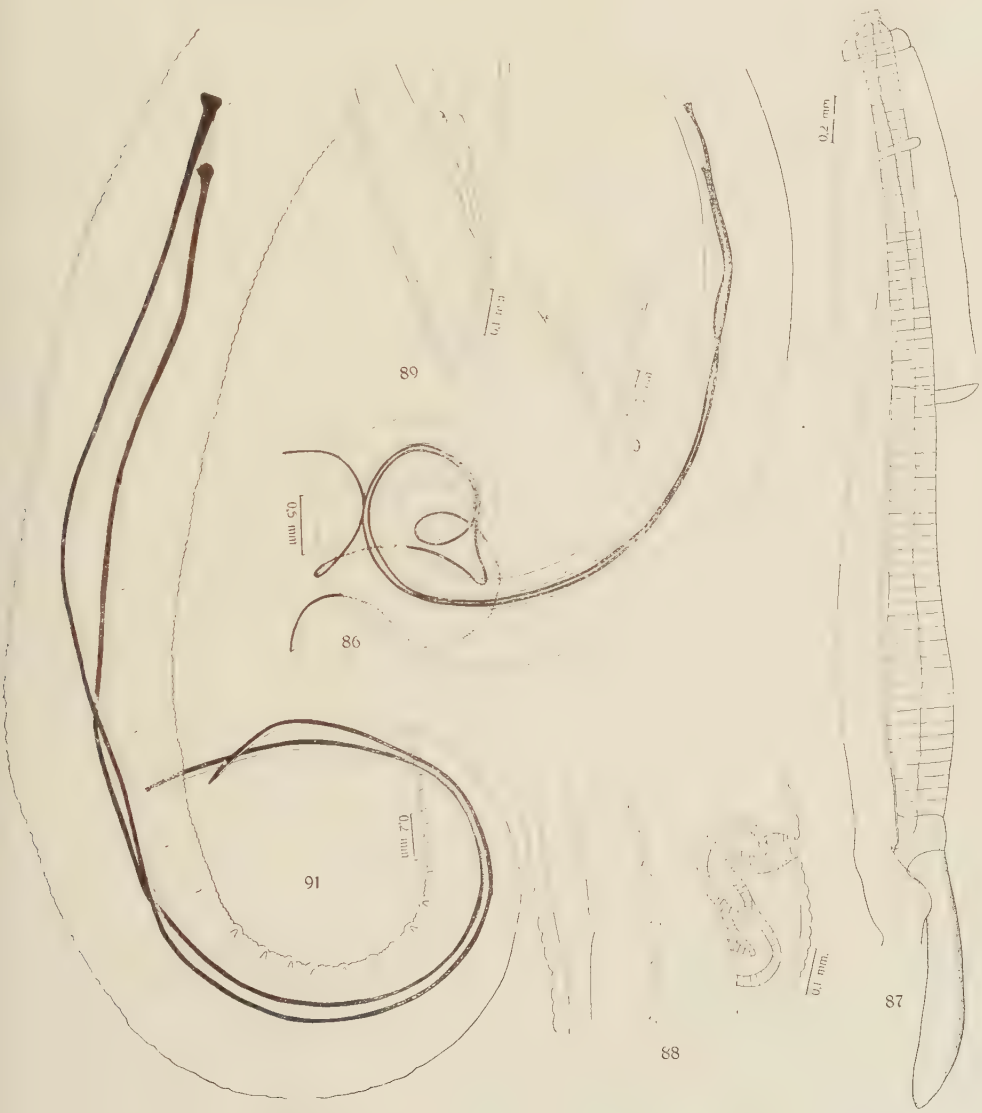
cerram uma larva na ocasião da postura. Ovidutos e ovários entortilhados. O aparelho genital ocupa a região posterior do corpo, não ultrapassando, para diante, o nível da abertura vulvar. Anus situado a 0,33 a 0,40 mm. do ápice



Contracaecum pelagicum Johnston & Mawson, 1942 — Fig. 82: Ovejector; fig. 83: extremidade posterior do macho, vista lateral; fig. 84: cauda do macho, vista ventral; fig. 85, cauda do macho, vista lateral. Originais.

caudal. Reto com 0,33 a 0,43 mm. de comprimento. Extremidade posterior atenuada, terminando por uma pequenina saliência mamelonada apical e possuindo um par de papilas látero-dorsais que distam 0,16 a 0,22 mm. da ponta.

Machos com espículos longos e bem quitinisados, alojados nas bainhas espiculares, e medindo 4,32 a 4,48 mm. de comprimento, possuindo a base dilatada e a ponta afilada; são providos de duas asas membranosas, lisas, que se extendem por quase todo o corpo espicular. Gubernáculo ausente. Tubo



Contracaecum travassosi Gutiérrez, 1913 - Fig. 86: Extremidade posterior do macho. Original. *Contracaecum corderoi* n. sp. — Fig. 87: Extremidade anterior da fêmea; fig. 88: região vulvar; fig. 89: cauda da fêmea, vista lateral; fig. 90: ápice caudal da fêmea, vista ventral; fig. 91: extremidade posterior do macho.

genital dirigido para diante. Testículo entortilhado, não atingindo o nível do fim do esôfago. Cauda curvada ventralmente, com, pelo menos, 25 pares de papilas pré-anais, dos quais o último fica, praticamente, ao lado da abertura anal. Papilas post-anais em número de 7 pares, assim distribuidos: 2 pares pouco abaixo do anus, constituidos por um par maior, situado para fóra do outro par, que é menor e ventral; 5 pares mais próximos da ponta caudal, sendo 3 laterais e 2 ventrais. Orifício anal situado a 0,20 a 0,23 mm. do ápice caudal. Cauda terminada em pequenina ponta cônica.

Habitat — Intestino de *Thalassarche melanophrys* (Temm.).

Proveniência — Costa de Maldonado, Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 72 : *Thalassarche melanophrys* (Temm.), intestino, costa de Maldonado, 20-12-926 (3 fêmeas e 4 machos devolvidos ao Museo de Montevideo; 1 fêmea e 3 machos na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.608 e 16.628).

Examinamos 4 fêmeas e 7 machos desta espécie; estes possuem 7 pares de papilas post-anais, e não 6 pares como referido por Johnston & Mawson. A pequenina saliência apical da cauda da fêmea cae com facilidade, estando presente sómente em um exemplar. Os interlábios são relativamente frágeis; nos machos eles estavam íntegros em 4 exemplares e nas fêmeas só em um. Nas figuras que publicamos estão representados os lábios e interlábios de um macho que apresentava dois dos últimos partidos; representamos, também, a extremidade cefálica da fêmea com os três interlábios inteiros.

Referência bibliográfica: 41.

32. **Contracaecum travassosi** Gutiérrez, 1943
(Fig. 86)

Material examinado — Amostra n.º 31: *Phalacrocorax vigua* (Vieill.), esófago y estómago, Montevideo (playa Carrasco), 22-8-922. Col. Vogelsang (abundante material devolvido ao Museo de Montevideo; 6 machos depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16627).

Desta espécie representamos a extremidade posterior do macho.

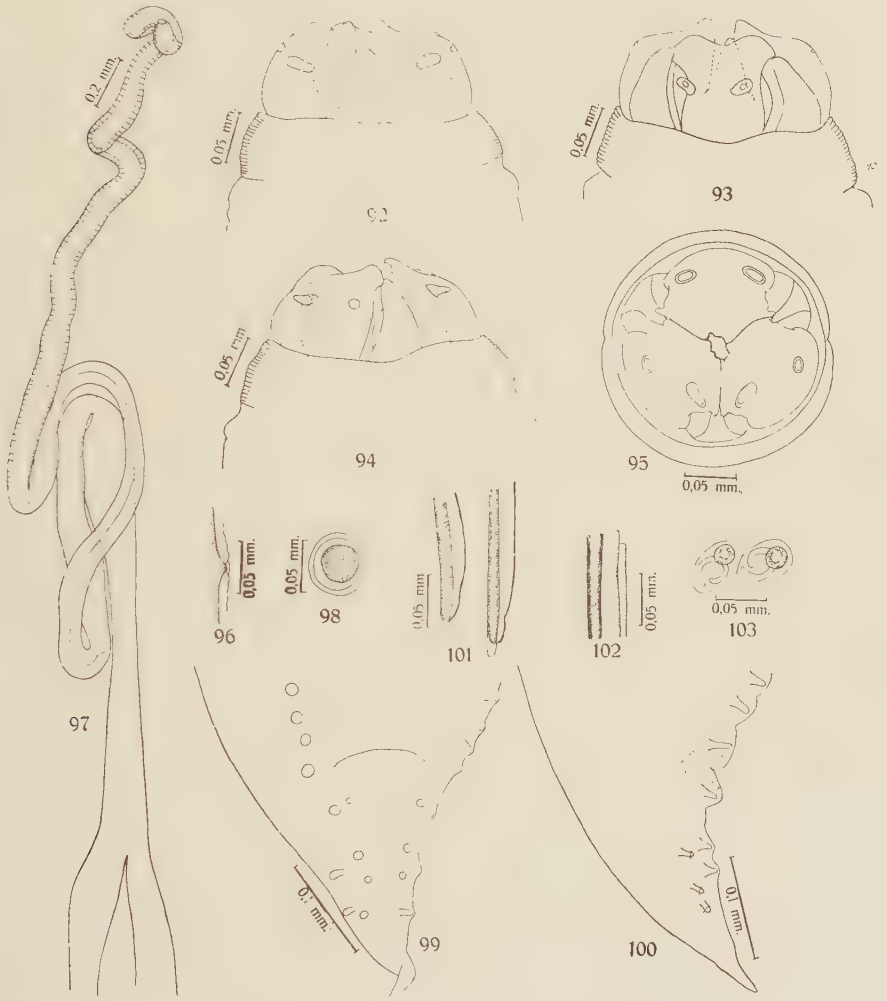
Referência bibliográfica: 31.

33. **Contracaecum corderoi** n. sp.

(Figs. 87-103)

Comprimento — Machos 15,91 a 18,76 mm.; fêmeas 17,18 a 28,07 mm

Largura — Machos 0,67 a 0,74 mm.; fêmeas 0,60 a 1,17 mm.



Contracaecum corderoi n. sp. — Fig. 92: Extremidade cefálica do macho, vista ventral; fig. 93: extremidade cefálica do macho, vista dorsal; fig. 94: extremidade cefálica do macho, vista lateral; fig. 95: boca do macho, vista de frente; fig. 96: papila cervical da fêmea; fig. 97: ovejector; fig. 98: ovo; fig. 99: cauda do macho, vista quase ventral; fig. 100: cauda do macho, vista lateral; fig. 101: extremidade distal dos espículos; fig. 102: porção média de um espículo; fig. 103: corte transversal de dois espículos nas respectivas bainhas espiculares.

Corpo com cutícula fortemente estriada no sentido transversal. Extremidades atenuadas. Colar cefálico com estriação transversal extremamente pronunciada e medindo 0,06 a 0,07 mm. de comprimento nos machos e 0,09 a 0,10 mm. nas fêmeas. Bôca circundada por três lábios e três interlábios. Lábio dorsal com duas papilas grandes e com a margem deprimida na porção mediana. Lábios látero-ventrais com a margem também deprimida na região mediana e possuindo, cada um, duas papilas: uma grande, ventral e outra menor, lateral. Medem os lábios 0,08 a 0,10 mm. de comprimento nos machos e 0,11 a 0,12 mm. nas fêmeas. Interlábios um pouco menores que os lábios, com 0,07 a 0,08 mm. de comprimento nos machos e 0,09 a 0,10 mm. nas fêmeas. Esôfago com a porção posterior diferenciada em ventrículo; mede, sem o ventrículo, 2,51 a 2,69 mm. de comprimento por 0,20 a 0,23 mm. de maior largura nos machos e 2,88 a 3,49 mm. por 0,20 a 0,23 mm. nas fêmeas. Ventrículo com 0,17 a 0,18 mm. de comprimento por 0,18 a 0,22 mm. de largura nos machos e 0,17 a 0,20 mm. por 0,20 a 0,23 mm. nas fêmeas; apresenta, no ponto de comunicação com o intestino três valvulas muito pequenas. Ceco esofagiano presente, mais largo ao nível do início do terço distal, medindo 0,83 a 0,98 mm. de comprimento por 0,15 a 0,18 mm. de maior largura nos machos e 0,85 a 1,16 mm. por 0,18 a 0,20 mm. nas fêmeas. Ceco intestinal presente, com 1,74 a 1,99 mm. de comprimento por 0,18 mm. de largura nos machos e 1,99 a 2,36 mm. por 0,17 a 0,18 mm. nas fêmeas. Intestino largo retilíneo. Anel nervoso situado a 0,41 a 0,50 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,60 a 0,67 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais presentes, fracamente desenvolvidas, situadas a 0,53 a 0,70 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,73 a 0,81 mm. nas fêmeas. Poro excretor de observação muito difícil, parecendo estar situado logo abaixo do nível do anel nervoso, em ambos os sexos.

Fêmeas didelfas, opistodelfas, ovíparas, com abertura vulvar arredondada, não saliente, situada a 6,33 a 8,31 mm. da extremidade anterior. Ovejetor longo e sinuoso, com cerca de 7,22 mm. de comprimento; é diferenciado em vagina musculosa e vestíbulo membranoso. Vagina sinuosa, com um comprimento aproximado de 2,49 a 2,57 mm. Vestíbulo sinuoso, com a porção proximal transformada em útero. Úteros entortilhados, com ovos de casca espessada, arredondados, com 0,059 a 0,061 mm. de comprimento por 0,052 a 0,055 mm. de largura, e que encerram massa germinativa não blastomerisada. Oviductos e ovários também entortilhados. O aparelho genital ocupa a região posterior do corpo, não ultrapassando, para diante, o nível da abertura vulvar. Intestino terminado por um reto que mede 0,31 a 0,38 mm. de comprimento. Anus situado a 0,35 a 0,40 mm. do ápice caudal. Entremi-

dade posterior atenuada, terminando por uma pequena ponta de 0,025 a 0,033 mm. de comprimento, e possuindo um par de papilas laterais pouco desenvolvidas, que distam 0,12 a 0,15 mm. de seu ápice, que é arredondado.

Machos com espículos longos e bem quitinisados, alojados nas bainhas espiculares, e medindo 6,5 a 7,0 mm. de comprimento, possuindo a base dilatada e a ponta afilada; são providos de duas asas membranosas, não estriadas, que se extendem por todo o corpo espicular. Gubernáculo ausente. Tubo genital dirigido para diante. Testículo entortilhado, não atingindo o nível do fim do esôfago. Cauda curvada ventralmente, com, pelo menos, 38 pares de papilas pré-anais, dos quais os 20 últimos são mais nítidos. O último par pré-anal fica situado, praticamente, ao lado da abertura anal. Papilas post-anais em número de 7 pares, assim distribuidos: 2 pares um pouco abaixo do anus, constituidos por um par lateral, maior, e outro ventro-lateral, menor; 3 pares um pouco abaixo dos anteriores, constituidos por 2 pares ventro-laterais e 1 lateral, situado este entre os outros dois; finalmente 2 pares, sendo o primeiro lateral e o segundo ventro-lateral; este último par fica situado a alguma distancia do ápice caudal. Orifício anal situado a 0,18 a 0,22 mm. da ponta da cauda, que é atenuada e com ápice arredondado.

Habitat — Estômago de *Arctocephalus australis* Zimm.

Proveniência — Costa de Maldonado, Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 86: *Arctocephalus australis* Zimm., estómago, Costa de Maldonado, 12-11-931 (tipos e parátipos devolvidos ao Museo de Montevideo; parátipos na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.606 e 16.629).

Discussão — *C. corderoi* n. sp. é próxima de *C. osculatum* (Rudolphi, 1802) e de *C. ogmorhini* Johnston & Mawson, 1941, das quais se distingue pelas papilas post-anais, pelo comprimento da porção post-papilar da cauda do macho, além de alguns outros caracteres.

Referências bibliográficas: 7, 40.

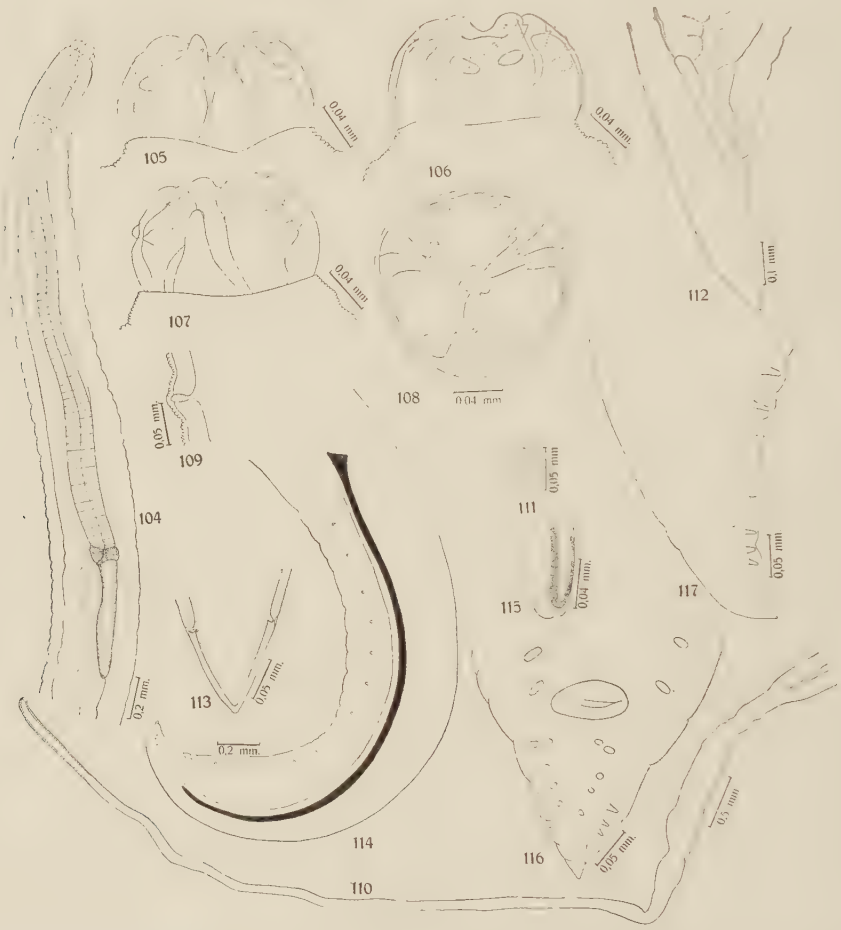
34. **Contracaecum plagiaticium** n. sp.
(Figs. 104-117)

Comprimento — Machos 12,46 a 16,75 mm.; fêmeas 11,86 a 19,80 mm.

Largura — Machos e fêmeas 0,43 a 0,74 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Colar cefálico com 0,021 a 0,025 mm. de comprimento em ambos os sexos. Bôca circundada por três lábios e três interlábios. Lábio dorsal com duas pa-

pilas grandes e com a margem deprimida na região mediana. Lábios látero-ventrais com a margem também deprimida na região mediana e possuindo, cada um, duas papilas: uma grande, ventral e outra menor, lateral. Os três



Contracaecum plagiaticum n. sp. — Fig. 104: Extremidade anterior do macho; fig. 105: extremidade cefálica da fêmea, vista ventral; fig. 106: extremidade cefálica da fêmea, vista dorsal; fig. 107: extremidade cefálica da fêmea, vista lateral; fig. 108: boca da fêmea, vista de frente; fig. 109: papila cervical da fêmea; fig. 110: ovejector; fig. 111: ovo; fig. 112: cauda da fêmea, vista lateral; fig. 113: ápice caudal da fêmea vista ventral; fig. 114: extremidade posterior do macho; fig. 115: extremidade distal de um espículo; fig. 116: cauda do macho, vista ventral; fig. 117: cauda do macho, vista lateral.

lábios apresentam, cada um, dois pequenos dentes situados em suas porções laterais. Medem os lábios 0,076 a 0,092 mm. de comprimento nos machos e 0,071 a 0,097 mm. nas fêmeas. Interlábios um pouco menores que os lábios, com 0,063 a 0,071 mm. de comprimento nos machos e 0,055 a 0,071 mm. nas

fêmeas; apresentam o ápice bífido. Esôfago com a porção posterior diferenciada em ventrículo; mede, sem o ventrículo, 1,96 a 2,92 mm. de comprimento por 0,13 a 0,17 mm. de largura nos machos e 2,02 a 2,92 mm. por 0,13 a 0,18 mm. nas fêmeas. Ventrículo com 0,09 a 0,13 mm. de comprimento por 0,12 a 0,18 mm. de largura nos machos e 0,09 a 0,17 mm. por 0,13 a 0,21mm. nas fêmeas. Ceco esofagiano presente, com 0,45 a 0,70 mm. de comprimento por 0,13 a 0,15 mm. de maior largura nos machos e 0,63 a 0,76 mm. por 0,12 mm. nas fêmeas. Ceco intestinal presente, com 1,49 a 2,06 mm. de comprimento por 0,20 a 0,30 mm. de largura nos machos e 1,58 a 2,22 mm. por 0,18 a 0,25 mm. nas fêmeas. Anel nervoso situado a 0,34 a 0,38 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,36 a 0,43 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais presentes, situadas a 0,36 a 0,40 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,37 a 0,43 mm. nas fêmeas. Poro excretor não observado.

Fêmeas didelfas, opistodelfas, ovíparas, com abertura vulvar situada a 4,35 a 8,31 mm. da extremidade anterior. Ovejetor muito longo, pouco sinuoso, com cerca de 8,64 mm. de comprimento; é diferenciado em curta vagina musculosa, de 1,17 mm. de comprimento, aproximadamente, e longo vestíbulo membranoso, diferenciado em útero em seu quarto proximal. Úteros sinuosos, com ovos de casca levemente rugosa e deformável que medem 0,059 a 0,067 mm. de comprimento por 0,034 a 0,042 mm. de largura e se apresentam em mórula na ocasião da postura. Oviductos e ovários entortilhados. O aparelho genital ocupa a região posterior do corpo, podendo, no entanto, ultrapassar um pouco o nível da abertura vulvar. Anus situado a 0,22 a 0,35 mm. do ápice caudal. Reto com 0,17 a 0,25 mm. de comprimento. Extremidade posterior atenuada, com um par de papilas que distam 0,09 a 0,14mm da ponta, que é arredondada.

Machos com espículos fortes e bem quitinisados, alojados nas bainhas espiculares, medindo 2,32 a 3,49 mm. de comprimento e possuindo a base, alargada e a ponta arredondada; são providos de duas asas membranosas e lisas, que se extendem por todo o corpo espicular. Gubernáculo ausente. Tubo genital dirigido para diante. Testículo entortilhado, não atingindo o nível do fim do esôfago. Cauda curvada ventralmente, com 18 a 23 pares de papilas pré-anais. Papilas post-anais em número de 8 pares, assim distribuidos: 2 pares um pouco atrás da abertura anal, situados um ao lado do outro; 3 pares ventrais, dispostos em fileira longitudinal e outros 3 pares laterais, também dispostos longitudinalmente; aqueles começam mais proximos do anus que estes. Orifício anal situado a 0,15 a 0.17 mm. do ápice caudal. Cauda terminada em pequena ponta de ápice arredondado.

Habitat — Intestino de *Nycticorax nycticorax naevius* (Bodd.)

Proveniência — Montevideo, Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 185: *Nycticorax nycticorax naevius* (Bodd.), intestino grueso, Montevideo (Carrasco), 12-11-923, Col. Vogelsang (1 macho e 2 fêmeas devolvidos ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 199: *Nycticorax nycticorax naevius* (Bodd.), intestino, Montevideo (Los Cerrillos), 11-927, Col. Vogelsang (tipos e parátipos devolvidos ao Museo de Montevideo; parátipos depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.607 e 16.630).

Discussão — Aproxima-se *C. plagiaticium* n. sp. de *C. microcephalum* (Rudolphi, 1809) e de *C. quadricuspe* Walton, 1923, deles se distinguindo pelo aspecto dos lábios e da cauda do macho.

Referências bibliográficas: 6, 99.

35. **Contracaecum** sp.

Material examinado — Amostra n.º 296: *Trichiurus lepturus* L., intestino, Rocha (La Paloma), 20-1-943, Mañé col. (2 larvas devolvidas ao Museo de Montevideo).

As larvas têm já o aparelho genital formado em grande parte. Não há espículo no macho. Não há abertura vulvar na fêmea.

36. **Contracaecum** sp.

Material examinado — Amostra n.º 281: *Hoplias malabaricus* (Bloch), intestino, Rocha (bañado de las Maravillas), 2-1-943, F. Mañé col. (2 larvas devolvidas ao Museo de Montevideo).

As larvas são grandes, com ceco esofagiano curto.

37. **Contracaecum** sp.

Material examinado — Amostra n.º 281: *Hoplias malabaricus* (Bloch), intestino, Rocha (bañado de las Maravillas), 2-1-943, F. Mañé col. (uma larva devolvida ao Museo de Montevideo).

A larva é pequena, com ceco esofagiano muito longo.

SPIRUROIDEA

38. **Sicarius uncinipenis** (Molin, 1860)

Material examinado — Amostra n.º 74: *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb, intestino delgado, Durazno (Molles), 7-12-922, Col.

Vogelsang (material devolvido ao Museo de Montevideo; 3 machos e 3 fêmeas na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob. n.º 16.632).

O *habitat* deve ser, provavelmente, na moela. Veja nota a respeito de *Deletrocephalus dimidiatus*.

Referência bibliográfica: 29.

39. **Vaznema zschokkei** (Railliet & Henry, 1911)

Material examinado — Amostra n.º 74: *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb, intestino delgado, Durazno (Molles), 7-12-922, Col. Vogelsang (material devolvido ao Museo de Montevideo).

O *habitat* deve ser, provavelmente, no proventrículo. Veja nota a respeito de *Deletrocephalus dimidiatus*.

Referência bibliográfica: 29.

40. **Spiroxys** sp.

Material examinado — Amostra n.º 463: *Hydromedusa tectifera* Cope, estómago, Montevideo, 21-8-944 (fêmea jovem devolvida ao Museo de Montevideo).

41. **Echinuria** sp.

Material examinado — Amostra n.º 31: *Phalacrocorax vigua* (Vieill.), esófago y estómago, Montevideo (playa Carrasco), 22-8-922, Col. Vogelsang (1 fêmea devolvida ao Museo de Montevideo, 1 fêmea depositada na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob. n.º 16.631).

42. **Physalopteridae** sp.

Material examinado — Amostra n.º 281: *Hoplias malabaricus* (Bloch), intestino, Rocha (bañado de las Maravillas), 2-1-943, F. Mañé col. (uma larva devolvida ao Museo de Montevideo).

O desenvolvimento do aparelho genital parece indicar que a abertura vulvar vá se localizar próximo ao anus, donde podermos pensar em lavra de *Proleptus*.

43. **Physaloptera retusa** Rudolphi, 1819

Material examinado — Amostra n.º 157: *Tupinambis teguixin* (L.), estómago y intestino delgado, Montevideo, 24-9-923, Col. Vogelsang (2 fêmeas e 4 machos devolvidos ao Museo de Montevideo). — Amostra número 213: *Tupinambis teguixin* (L.), intestino, Montevideo, 9-926, Col. Vogelsang (2 fêmeas devolvidas ao Museo de Montevideo).

44. **Turgida turgida** (Rudolphi, 1819)

Sin. — *Physaloptera ackerti* Hill, 1939.

Material examinado — Amostra n.º 60: *Didelphis paraguayensis* Oken, intestino, Montevideo, 30-10-922, Col. Vogelsang (3 fêmeas e 1 macho devolvidos ao Museo de Montevideo). — Amostra n.º 171: *Didelphis paraguayensis* Oken, intestino, Canelones (Las Piedras), 7-11-923, Col. Vogelsang (1 macho devolvido ao Museo de Montevideo).

A espécie descrita por Hill, que Morgan já havia considerado sinônimo, é realmente idêntica à antiga espécie de Rudolphi. Os caracteres assinalados por seu autor como diferentes dos descritos no trabalho de Travassos são defeitos de observação, detalhes devidos a fixação defeituosa do material ou variações, algumas até assinaladas em publicações posteriores, tais como a monografia de Ortlepp.

Referências bibliográficas: 34, 63, 65, 94.

45. **Proleptus sordidus** n. sp.

(Figs. 118-120)

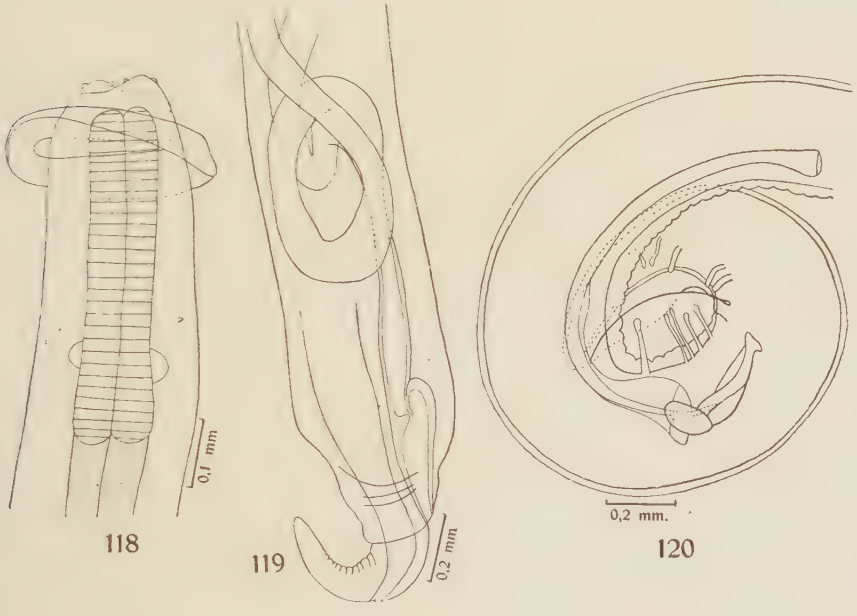
Comprimento — Macho 23,11 mm.; fêmeas 28,31 a 32,16 mm.

Largura — Macho 0,40 mm.; fêmeas 0,40 a 0,43 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente. Extremidades atenuadas. Extremidade anterior com dilatação cuticular cefálica, de aspecto variavel. Bôca circundada por dois lábios laterais arredondados, cada um apresentando uma saliência dentiforme interna e uma papila externa. Esôfago longo, com 4,32 mm. de comprimento por 0,21 mm. de largura no macho e 3,68 a 4,15 mm. por 0,21 a 0,22 mm. nas fêmeas; é dividido em duas porções, uma anterior, muscular e outra posterior, glandular, sendo que aquela mede 0,515 mm. de comprimento por 0,087 mm. de largura no macho e 0,498 a 0,531 mm. por 0,096 a 0,104 mm. nas fêmeas. Intestino mais ou menos retilíneo, separado do esôfago por 3 válvulas nítidas. Anel nervoso situado a 0,43 mm. da extremidade anterior no macho e a 0,40 mm. nas fêmeas. Poro excretor distando 0,36 a 0,43 mm. da extremidade cefálica. Papilas cervicais presentes, pequenas, situadas a 0,35 a 0,36 mm. da extremidade anterior.

Fêmeas didelfas, opistodelfas, ovíparas, com vulva situada a 0,27 mm. da abertura anal. Ovejetor com a porção inicial provida de uma dilatação alargada, representando a vagina, com 0,36 mm. de comprimento, e no resto do percurso mais ou menos retilíneo e de diâmetro aproximadamente uniforme. Mede o ovejetor, de comprimento total, cerca de 1,11 mm. Úteros diri-

gidos para diante, um deles, entretanto, fazendo uma alça de convexidade posterior, situada para trás do seu ponto de origem. Em seu percurso para diante os úteros são mais ou menos retilíneos. Ovários, em grande extensão, dirigidos de diante para trás. O aparelho genital não atinge o nível do fim do esôfago. Ovos de casca espessa e lisa, embrionados, com 0,039 a 0,043mm. de comprimento por 0,026 mm. de largura. Anus situado a 0,31 mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior atenuada, geralmente curvada dorsalmente e com ápice arredondado.



118 119 120

Proteptus sordidus n. sp. — Fig. 118: Extremidade anterior da fêmea, vista quase lateral; fig. 119: extremidade posterior da fêmea, vista lateral; fig. 120: cauda do macho, vista lateral.

Macho com espículos desiguais e dissemelhantes. Espículo maior com 1,435 mm. de comprimento, circundado por forte bainha e apresentando distalmente uma região membranosa, alargada. Espículo menor com base muito larga, apresentando apicalmente uma ponta recurrente; mede 0,348 mm. de comprimento. A relação entre os espículos é de cerca de 1 : 4. Gubernáculo ausente. Aparelho genital dirigido para diante; testículo não atingindo o nível do fim do esôfago. Anus situado a 0,61 mm. da ponta da cauda, que é arredondada. Cauda provida de largas asas laterais, onde se alojam 10 pares de papilas grandes, finas e pedunculadas, que se dispõem da seguinte maneira: 5 pares pré- e 5 pares post-anais. O 1.° par pré-anal é afastado dos outros

quatro, que são aproximados entre si; os dois primeiros pares post-anais são aproximados entre si e afastados dos outros três que são mais ou menos equidistantes. Superfície ventral da cauda, na região pré-anal, espessada e rugosa.

Habitat — Estômago de *Rhinobatus percellens* (Waldb.)

Proveniência — Maldonado: Punta de Leste: Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 282: *Rhinobatus percellens* (Waldb.), estômago, Maldonado (Punta del Este), 27-1-943 (tipos e parátipos devolvidos ao Museo de Montevideo).

Examinamos 4 exemplares (1 macho e 3 fêmeas), infelizmente em precário estado de conservação. A pobreza da amostra impediu-nos de representar com detalhe vários aspectos morfológicos.

Baylis, em 1933, publicou um artigo sôbre o gênero *Proleptus* Dujardin, 1845, onde refere em quadro as principais medidas das espécies que lhe são seguramente pertencentes. Atingem elas o número de 6, a saber: *P. acutus* Dujardin, 1845; *P. obtusus* Dujardin, 1845; *P. inflatus* (Linstow, 1890); *P. africanus* (Linstow, 1899); *P. robustus* (v. Beneden, 1871) e *P. australis* Baylis, 1933.

Neste mesmo ano Pearse publica a descrição de *P. anabantis*, parasito do intestino de *Anabas testudineus* proveniente do Sião, em trabalho que não nos foi possivel consultar.

Sete anos mais tarde, em 1940, Kreis descreve *P. problematicus*, parasito de *Acanthias vulgaris* Risso, proveniente de Roscoff.

Em 1943 Johnston & Mawson descrevem *P. trygonorrhinae* parasito de *Trygonorrhina fasciata*, da Austrália, ficando, assim, o gênero de Dujardin com 9 espécies.

Pelas dimensões dos espículos *P. sordidus* n. sp. se aproxima de *P. obtusus* Dujardin, 1845; *P. robustus* (v. Beneden, 1871); *P. australis* Baylis, 1933 e *P. problematicus* Kreis, 1940, delas se distinguindo pelo aspecto dos espículos e pelas papilas caudais.

Referências bibliográficas: 5, 43, 52, 68.

46. **Proleptus robustus** (v. Beneden, 1871)

Material examinado — Amostra n.º 87: *Raja* sp., intestino delgado, Montevideo (playa del Buceo), 25-2-923, Col. Vogelsang (1 macho, 6 fêmeas devolvidos ao Museo de Montevideo; macho, fêmea depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob. n.º 16.636).

Referência bibliográfica: 5.

47. **Proleptus** sp.

Material examinado — Amostra n.º 310: *Raja microps* Gthr., intestino espiral, Montevideo, 15-2-943, Acosta y Lara col. (1 fêmea devolvida ao Museo de Montevideo).

48. **Thubanaea** sp.

Material examinado — Amostra n.º 309: *Dasybatis pastinaca* (L.), intestino, Rocha (La Paloma), 21-1-943, Mañé col. (1 fêmea devolvida ao Museo de Montevideo).

49. **Hedruris scabra** Freitas & Lent, 1941
(Figs. 121-125)

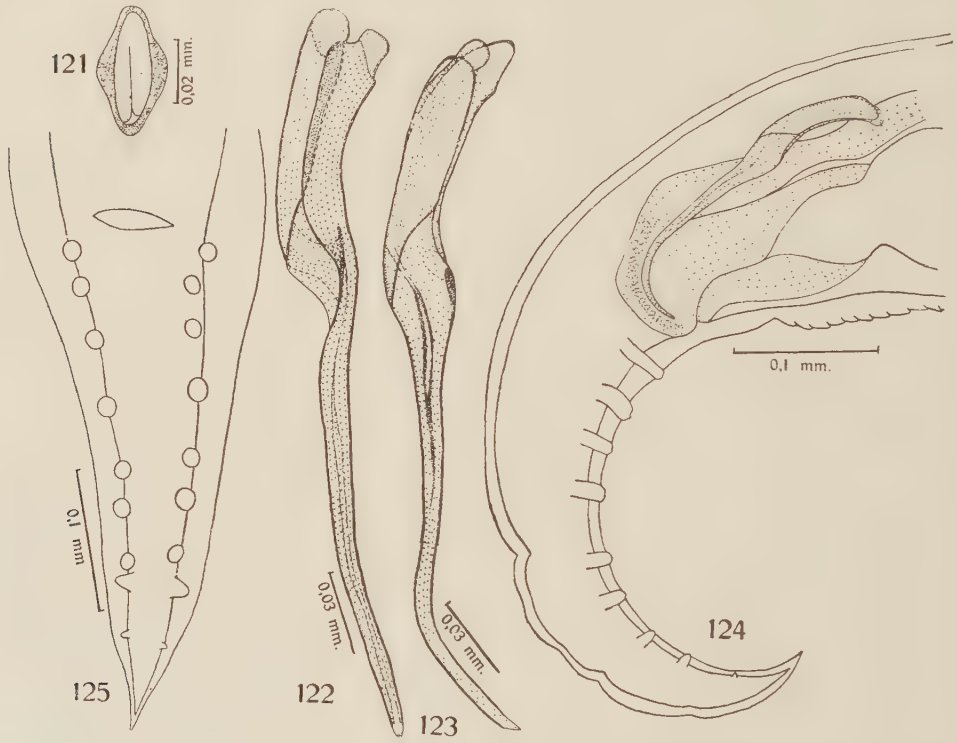
Sin. — *Hedruris scabra* Freitas & Lent, 1941, pp. 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, ests. 1-2, figs. 1-11.

Comprimento — Machos 3,65 a 9,30 mm.; fêmeas 8,55 a 14,91 mm.

Largura — Machos 0,15 a 0,31 mm.; fêmeas 0,25 a 0,43 mm.

Corpo com cutícula estriada transversalmente, sendo as estrias afastadas de 0,008 a 0,015 mm. nos machos e 0,017 a 0,021 mm. nas fêmeas. Extremidade anterior afilada em ambos os sexos. Extremidade posterior afilada nos machos e alargada nas fêmeas. Bôca circundada por quatro lábios fortemente diferenciados. Lábios laterais aproximadamente pentagonais, com um par de pequenas papilas apicais, parcialmente recobertos pelos lábios dorsal e ventral medindo 0,055 a 0,076 mm. de comprimento por 0,050 a 0,076 mm. de largura nos machos e 0,080 a 0,084 mm. por 0,067 a 0,080 mm. nas fêmeas. Lábios dorsal e ventral diferenciados em duas placas cuticulares, simples anteriormente e divididos em duas partes laterais posteriormente, cada uma delas sendo dividida em duas pontas, relativamente largas, triangulares, de ápice posterior, das quais as externas recobrem parcialmente as margens dos lábios laterais. Medem os lábios dorsal e ventral 0,097 a 0,126 mm. de comprimento por 0,109 a 0,126 mm. de largura nos machos e 0,139 a 0,176 mm. por 0,151 a 0,168 mm. nas fêmeas. Saliências cuticulares espessadas post-labiais presentes, alongadas, em número de oito, dispostas em quatro pares: dois laterais, um dorsal e um ventral. Faringe presente, com 0,042 a 0,046 mm. de comprimento por 0,042 a 0,055 mm. de largura nos machos e 0,042 a 0,059 mm. por 0,042 a 0,055 mm. nas fêmeas. Entre a faringe e o esôfago existe um anel quitinoso que mede 0,008 a 0,013 mm. de compri-

mento por 0,059 a 0,067 mm. de largura nos machos e 0,008 a 0,013 mm. por 0,063 a 0,084 mm. nas fêmeas. Esôfago não dividido em duas porções, com 1,13 a 1,54 mm. de comprimento por 0,075 a 0,091 mm. de maior largura nos machos e 1,39 a 2,07 mm. por 0,083 a 0,133 mm. nas fêmeas; é separado do intestino por três válvulas conspícuas. Intestino largo, mais ou



Hedruris scavra Freitas & Lent, 1941 — Fig. 121: Ovo, de fêmea proveniente de *Rhadinaea anomala* (Günth); fig. 122: espículos, vista dorso-lateral, de macho proveniente de *Rhadinaea anomala* (Günth.); fig. 123: espículos, vista lateral, de macho proveniente de *Rhadinaea anomala* (Günth.); fig. 124: cauda de macho proveniente de *Hydromedusa tectifera* Cope, vista lateral; fig. 125: cauda de macho proveniente de *Hydromedusa tectifera* Cope, vista ventral. Originais.

menos pregueado. Anel nervoso grande, situado a 0,235 a 0,313 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,278 a 0,339 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais mais ou menos cônicas, situadas a 0,226 a 0,313 da extremidade cefálica nos machos e a 0,270 a 0,322 mm. nas fêmeas. Póro excretor situado a 0,209 a 0,235 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,261 a 0,304 mm. nas fêmeas.

Fêmeas didelfas, opistodelfas, com vulva situada a 0,36 a 0,63 mm. do anus. Vagina com cerca de 0,50 mm. de comprimento, dirigindo-se inicial-

mente para trás e logo depois se curvando para diante, comunicando-se com um vestíbulo de aproximadamente 1,33 mm. de comprimento. O vestíbulo se bifurca, ligando-se aos úteros cheios de ovos. Ovos com casca espessa e lisa, com saliências aliformes laterais, contendo uma larva na ocasião da postura. Medem os ovos 0,038 a 0,040 mm. de comprimento por 0,019 a 0,023 mm. de largura máxima. O aparelho genital ocupa, em sua maioria, os 2/5 posteriores do corpo, formando numerosas alças e curvas; entretanto, algumas alças uterinas podem quase atingir o nível do fim do esôfago. Anus situado a 0,50 a 0,63 mm. da cauda. Extremidade posterior diferenciada em uma ventosa forte, que mede aproximadamente 0,30 a 0,41 mm. de diâmetro. Gancho caudal presente, forte, recurvado para diante, com 0,232 a 0,249 mm. de comprimento. A cutícula, entre as regiões vulvar e anal, lateralmente, é recoberta de escamas, de localização irregular, mais ou menos esparsas, e na região post-anal, ventralmente, por escamas mais próximas. A superfície interna ventral da porção cuticular dorsal da ventosa caudal é densamente recoberta de escamas semelhantes às anteriores.

Machos com espículos iguais, soldados nos 2/3 distais, onde são delgados, e separados no 1/3 proximal, onde são mais largos. Medem os espículos 0,214 a 0,233 mm. de comprimento e são envoltos por bainha espicular espessada na extremidade distal. Gubernáculo ausente. Cloaca pequena, com a parede dorsal espessada. Tubo genital dirigido para diante; o testículo dobra-se em U antes do nível do fim do esôfago, vindo terminar a pouca distância do anus. Ocupa o aparelho genital pouco mais dos 2/5 posteriores do corpo. Abertura anal com bordos salientes, situada a 0,30 a 0,40 mm. da ponta da cauda. Extremidade posterior afilada, terminando em ponta cônica, e apresentando asas caudais estreitas. Papilas caudais presentes, em número de 9 pares, todos post-anais, não existindo, portanto, nenhum par pré-anal. Os oito primeiros pares são nitidamente pedunculados; o último par, próximo do ápice caudal, é constituido por papilas pequenas, sésseis. A superfície ventral do corpo, da abertura anal para diante, é recoberta por várias fileiras longitudinais de escamas de dimensões variaveis, cujo comprimento póde ser de 0,017 mm. até 0,034 mm. O comprimento desta faixa de escamas longitudinais varia de um exemplar para outro, podendo ser de 1,83 mm. a 2,49 mm.

Habitat — Estômago de *Hydromedusa tectifera* Cope e de *Rhadinaea anomala* (Günth.).

HEDRURIS SCABRA FREITAS & LENT, 1941

(MEDIDAS EM MM.)

SEXO	FÊMEAS	FÊMEAS	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS
Comprimento	6,43 a 8,81	11,05 a 14,91	3,65 a 9,30	8,55 a 9,96	4,98 a 8,71
Largura	0,28 a 0,33	0,41 a 0,43	0,20 a 0,31	0,25 a 0,41	0,15 a 0,22
Distância estrias cuticulares	0,013 a 0,017	0,017 a 0,021	0,008 a 0,015	0,017 a 0,021	0,008 a 0,010
Lábios laterais	0,080 a 0,084 x 0,076 a 0,080	0,080 a 0,084 x 0,080	0,055 a 0,076 x 0,063 a 0,076	0,084 x 0,037	0,059 a 0,063 x 0,050 a 0,059
Lábios dorsal e ventral	0,168 x 0,147	0,168 a 0,176 x 0,168	0,097 a 0,126 x 0,109 a 0,126	0,139 a 0,147 x 0,151	0,109 a 0,126 x 0,118 a 0,126
Faringe	0,042 x 0,055 a 0,059	0,055 a 0,059 x 0,055	0,042 a 0,046 x 0,046 a 0,055	0,042 a 0,050 x 0,042 a 0,046	0,046 x 0,042 a 0,046
Anel quitinoso da base faringe	0,017 a 0,021 x 0,063 a 0,071	0,008 x 0,076 a 0,084	0,008 a 0,013 x 0,063 a 0,067	0,013 x 0,063 a 0,037	0,008 x 0,059 a 0,063
Esôfago	1,36 a 1,68 x 0,091 a 0,116	1,58 a 2,07 x 0,125 a 0,133	1,13 a 1,54 x 0,083 a 0,091	1,39 a 1,49 x 0,083 a 0,108	1,19 a 1,23 x 0,075 a 0,083
Anel nervoso	0,322 a 0,365	0,287 a 0,339	0,235 a 0,313	0,278 a 0,322	0,235 a 0,244
Papilas cervicais	0,322 a 0,365	0,278 a 0,321	0,235 a 0,313	0,270 a 0,322	0,226 a 0,244
Poro excretor	0,296 a 0,321	0,270 a 0,304	0,217 a 0,235	0,261 a 0,304	0,209 a 0,217
Distância da vulva ao ânus	0,27 a 0,40	0,41 a 0,63	—	0,36 a 0,46	—
Vagina	0,45	0,50	—	?	—
Vestíbulo	1,11	1,33	—	?	—
Ovos	—	0,038 x 0,019 a 0,023	—	0,038 a 0,040 x 0,019 a 0,023	—
Ânus	0,53 a 0,56	0,53 a 0,63	0,33 a 0,40	0,50 a 0,51	0,30 a 0,33
Ventosa caudal	0,33 a 0,36	0,35 a 0,40	—	0,30 a 0,41	—
Gancho da ventosa	0,216 a 0,232	0,249	—	0,232	—
Espículos	—	—	0,214 a 0,2 6	—	0,218 a 0,233
Número de pares de papilas caudais	—	—	9; post-anais	—	9; post-anais
Habitat	Estômago	Estômago		Estômago	
Hospedador	*Leptodactylus ocellatus* (L.)	*Hydromedusa tectifera* Cope		*Rhadinaea anomala* (Günth.)	
Proveniência	Montevideo, Uruguai	Montevideo, Uruguai		Montevideo, Uruguai	

Proveniência — Montevideo, Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 337: *Hydromedusa tectifera* Cope, estômago, Montevideo, 27-10-943 (abundante material devolvido ao Museo de Montevideo; 5 fêmeas, 5 machos depositados na coleção helmintológica do

Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.634). — Amostra n.º 463: *Hydromedusa tectifera* Cope, estômago, Montevideo, 21-8-944 (7 fêmeas, 2 machos devolvidos ao Museo de Montevideo; 3 fêmeas, 2 machos depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob n.º 16.633). — Amostra n.º 477: *Rhadinaea anomala* (Gthr.), estômago, Montevideo, 12-10-944 (17 fêmeas, 4 machos devolvidos ao Museo de Montevideo; 5 fêmeas, 3 machos depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob ns. 16.609 e 16.635).

Em 1941 descrevemos *Hedruris scabra*, parasito de estômago de *Leptodactylus ocellatus* (L.) proveniente de Montevideo. A descrição então feita era baseada em fêmeas desprovidas de ovos. Agora, com material obtido de dois novos hospedadores, da mesma procedência, apresentamos nova descrição, feita de fêmeas grávidas e de machos, referindo em quadro as principais medidas, de acôrdo com os hospedadores.

Nesta mesma publicação apresentamos uma sinópse do gênero; depois dela foram descritas duas espécies: *H. neobythitis* Yamaguti, 1941, parasito de estômago de *Neobythites macrops*, do Japão e *H. hylae* Johnston & Mawson, 1941, parasito de *Hyla jervisiensis*, da Ilha Kangaroo, ao Sul da Austrália.

O conhecimento dos machos de *H. scabra* permite aproximá-la, pelas dimensões dos espículos de três outras: *H. ijimai* Morishita, 1926, *H. spinigera* Baylis, 1931 e *H. tiara* van Cleave & Mueller, 1932. Da primeira *H. scabra* se distingue pelo aspecto dos espículos, muito mais engrossados na espécie japonesa, pela ausência de gubernáculo e de papilas pré-anais; das duas últimas se afasta pela ausência de papilas pré-anais.

Referências bibliográficas: 27, 41, 102.

FILARIOIDEA

50. **Filarioidea** indet.

Material examinado — Amostra n.º 142: *Nyctalops acxipitrinus* (Pallas), tejido celular subcutáneo, San José (Arazati), 29-11-936 (3 fêmeas devolvidas ao Museo de Montevideo).

51. **Monopetalonema alcedinis** (Rudolphi, 1819)

Material examinado — Amostra n.º 114: *Megaceryle torquata cyanea* (Vieill.), cavidad abdominal, Barrancas del rio Santa Lucia, 30-5-936 (3 fêmeas, 1 macho devolvidos ao Museo de Montevideo).

Em 1945, Skrjabin & Shikhobalova desconhecem o trabalho de Freitas & Lent (1936), chegando à conclusão de que:

> "1) The genus *Monopetalonema* Diesing, 1861, as being no consistent taxonomic unit, is to be excluded from the taxonomy of *Filaridae*.
>
> "2) One of the components of the genus *Monopetalonema*, the species *Filaria nodulosa* Rud., 1820, has to be referred to the genus *Parhamatospiculum* Skrjabin et Petrov, 1928 (subfamily *Setariinae*).
>
> "3) The second component of the genus *Monopetalonema*, the species *Filaria physalurum* Bremser, 1851, has to be referred to the genus *Politospiculum* Skrjabin, 1916 (subfamily *Filariinae*).
>
> "4) The question as to the generic position of *Filaria eremita* Leidy, 1886, from *Meles labradorica*, which by Yorke et Maplestone (1926) was referred to the genus *Monopetalonema*, is to be subjected to closer examination".

Ora, em nosso trabalho de 1936 já haviamos estudado a posição real desse gênero e suas espécies, tendo chegado às seguintes conclusões, que invalidavam previamente as enunciadas recentemente por aqueles autores. Assim :

> 1) *Monopetalonema* Dies., 1861, si bem que insuficientemente conhecido até anos atrás foi firmado como bom gênero através o trabalho de Boulenger (1928) e, depois, pelo nosso artigo (Freitas & Lent, 1936).
>
> 2) Quando Diesing, em 1861, estabeleceu o gênero o fez para duas espécies: *Filaria physalura* e *F. obtuse-caudata*, citando-as nesta ordem. Mas, em 1851, Diesing aceitava o nome dado por Bremser, em manuscrito, isto é, *Filaria physalura* Bremser in Diesing, 1851 indicando, inexplicavelmente, a *Filaria alcedinis* Rud., 1819 como seu sinônimo; este último nome, sendo o mais antigo e não estando preocupado, é o que deve prevalecer e ser considerado a espécie-tipo do gênero, já que é ela a 1.ª indicada na descrição original de Diesing e a única que pode estar nele incluida.
>
> Acrescente-se a circunstância de que Diesing viu o material que serviu a Rudolphi para descrever sua *F. alcedinis*.
>
> 3) *Politospiculum* Skrjabin, 1916 nada mais é que sinônimo de *Monopetalonema* Diesing, 1861.

Em nosso trabalho (referência bibliográfica 26) há informações detalhadas sôbre o assunto.

Referências bibliográficas : 26, 86.

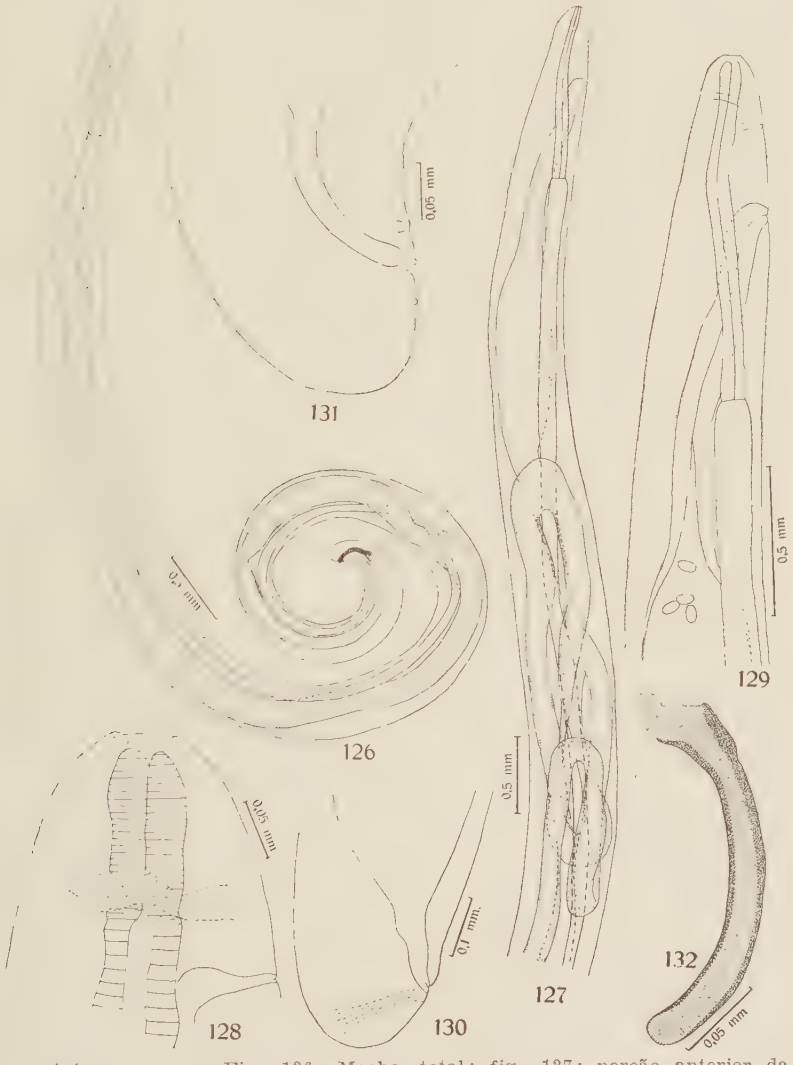
52. **Aprocta proctata** n. sp.

(Figs. 126-132)

Comprimento — Machos 10,88 a 12,23 mm.; fêmeas 24,32 a 28,01 mm.

Largura — Machos 0,43 a 0,45 mm.; fêmeas 0,60 a 0,64 mm.

Corpo com cutícula provida de estriação transversal extremamente delicada e com pequeninas papilas sésseis, dispostas irregularmente ao nível dos



Aprocta proctata n. sp. — Fig. 126: Macho, total; fig. 127: porção anterior da fêmea; fig. 128: extremidade cefálica da fêmea; fig. 129: extremidade anterior da fêmea; fig. 130: extremidade posterior da fêmea; fig. 131: cauda do macho; fig. 132: espículo.

campos dorsal e ventral. Extremidades fracamente atenuadas. Extremidade anterior com 3 pares de pequenas papilas: 1 dorso-lateral, 1 lateral e 1 ventro-lateral, que circundam a abertura bucal. Lábios não invidualisados. Cavidade bucal muito pequena. Esôfago simples, com 0,87 a 0,97 mm. de comprimento por 0,070 a 0,087 mm. de largura nos machos e 1,00 a 1,17 mm. por 0,087 a 0,096 mm. nas fêmeas, apresentando sua porção anterior fracamente diferenciada em uma extensão de 0,13 a 0,15 mm. em ambos os sexos. Intestino retilíneo, separado do esôfago por 3 válvulas, apresentando paredes delgadas. Anel nervoso situado a 0,100 a 0,116 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,116 a 0,124 mm. nas fêmeas. Póro excretor situado a 0,22 a 0,25 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,20 a 0,22 mm. nas fêmeas. Papilas cervicais não evidenciadas.

Fêmeas didelfas, opistodelfas, ovíparas, com vulva situada a 0,46 a 0,50 mm. da extremidade anterior. Ovejetor longo, dirigido de diante para trás, com 3,65 a 3,85 mm. de comprimento total, sendo 1,10 a 1,24 mm. para a vagina pouco musculosa. O vestíbulo apresenta a porção inicial alargada, numa extensão de 1,27 a 1,34 mm. Úteros formando várias sinuosidades, que podem ou não atingir a região esofagiana do corpo. Ovários delgados, entortilhados, geralmente situados nas últimas porções do corpo. Ovos de casca pouco espessa e lisa, com 0,063 a 0,071 mm. de comprimento por 0,034 a 0,040 mm. de largura, encerrando uma larva na ocasião da postura. Intestino terminando por um reto que mede 0,061 a 0,096 mm. de comprimento. Orifício anal nítido, não atrofiado, situado a 0,070 a 0,087 mm. da ponta da cauda, que é arredondada.

Machos com espículos iguais, medindo 0,183 a 0,226 mm. de comprimento; possuem a base pouco alargada e a ponta arredondada. Tubo genital dirigido para diante. Cloaca pequena; canal ejaculador separado do canal deferente por uma região estreitada, sendo bem menor que este; testículo separado do canal deferente por zona pouco diferenciada, bem abaixo do nível da terminação do esôfago, dirigindo-se para diante e terminando na região esofagiana do corpo, onde forma poucas alças. Cauda enrolada em espiral, sem asas laterais. Orifício anal situado a 0,078 a 0,096 mm. do ápice caudal, que é arredondado. Papilas caudais presentes, sésseis, em número de 2 pares: um pré- e outro post-anal.

Habitat — Cavidade abdominal de *Speotyto cunicularia* (Mol.).

Proveniência — Montevideo, Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 129: *Speotyto cunicularia* (Mol.), cavidade abdominal, Montevideo, 22-5-923, Col. Vogelsang (8 fêmeas, 2

machos parátipos devolvidos ao Museo de Montevideo, macho, fêmea, tipos, depositados na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob números 16.637 e 16.638).

Discussão — No gênero *Aprocta* são hoje consideradas as 10 espécies seguintes: *A. cylindrica* Linstow, 1883; *A. narium* Linstow, 1901; *A. orbitalis* Linstow, 1901; *A. ophthalmophaga* Stossich, 1902; *A. turgida* Stossich, 1902; *A. anthicola* (Linstow, 1903); *A. microanalis* Skrjabin, 1917; *A. noctuae* Spaul, 1927; *A. semenovi* Skrjabin, 1934 e *A. corvicola* Johnston & Mawson, 1940. As espécies *Aprocta travassosi* Caballero, 1938 e *Aprocta nyctidromi* Caballero & Peregrina, 1938 pertencem na realidade ao gênero *Aproctiana* Skrjabin, 1934, devendo se chamar, respectivamente, *Aproctiana travassosi* (Caballero, 1938) n. comb. e *Aproctiana nyctidromi* (Caballero & Peregrina, 1938) n. comb.

O gênero *Aproctiana* encerra espécies cujas fêmeas são anfidelfas, enquanto em *Aprocta* existe opistodelfia.

Aprocta proctata n. sp. diferencia-se de *A. cylindrica, A. narium, A. orbitalis, A. ophthalmophaga, A. anthicola* e de *A. microanalis,* além de outros caracteres, pela presença de abertura anal normal nas fêmeas. De *A. noctuae, A. semenovi* e *A. corvicola* se distingue pelos espículos e disposição das papilas caudais dos machos.

Referências bibliográficas: 13, 15, 21, 39, 56, 58, 59, 60, 83, 84, 85, 87, 89, 103.

53. **Dicheilonema rheae** (Owen, 1843)
(Figs. 133-136)

Sin.: *Contortospiculum filiformis* Kreis, 1936.

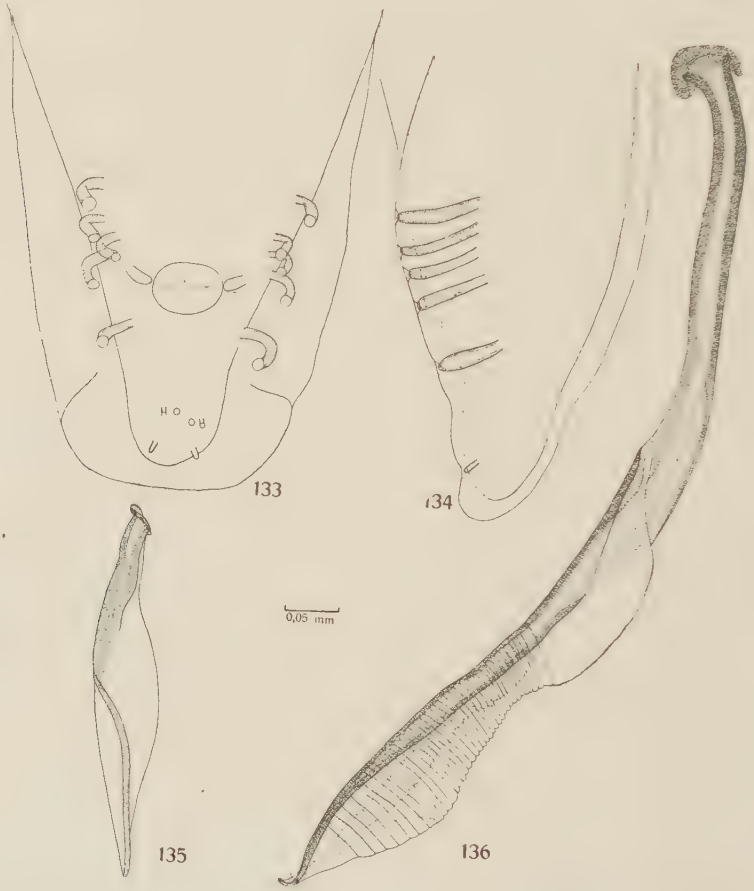
Habitat — Tecido celular subperitonial de *Rhea americana intermedia* Rothsch. & Chubb.

Proveniência — Departamento de Treinta y Tres, Uruguay.

Material examinado — Amostra n.º 100: *Rhea americana intermedia* Brab. & Chubb, tejido celular subperitoneal, Departamento de Treinta y Tres, 3-936 (material devolvido ao Museo de Montevideo).

Consideramos *Contortospiculum filiformis* Kreis, 1936 idêntica a *D. rheae,* por não encontrarmos diferenças que justifiquem a criação de uma nova espécie. Kreis, ao descrever *Contortospiculum filiformis* diferenciou-a de *C. rheae,* baseando-se na descrição e figuras dadas por Skrjabin em 1917. Entretanto o autor russo representou um parasito de *Otis tarda* e não de *Rhea*

americana, confundindo-o com a espécie de Owen; para o parasito representado por Skrjabin propomos o nome de *Dicheilonema skrjabini* n. sp. (Sin.: *C. horrida* Skrjabin, 1917).



Dicheilonema rheae (Owen, 1843) — Fig. 133: Cauda do macho, vista ventral; fig. 134: cauda do macho, vista lateral; fig. 135: espículo menor; fig. 136: espículo maior. Originais.

Ao gênero *Dicheilonema* Diesing, 1861, pertencem as espécies seguintes: *D. rheae* (Owen, 1843); *D. ciconiae* (Schrank, 1788); *D. americanum* (Railliet, 1918); *D. spicularia* (Neumann, 1909); *D. skrjabini* n. sp. e *D. incertum* (Sandground, 1933).

Publicamos aqui algumas figuras, feitas de exemplares colhidos em *Rhea americana* no Brasil.

Referências bibliográficas: 22, 23, 24, 51, 54, 57, 62, 64, 67, 72, 73, 78, 81, 82, 83, 86, 100, 103.

BIBLIOGRAFIA

1. Akhtar, S. A.,

1937. Report on some nematode parasites of Kabul, with descriptions of new species. *Proc. Ind. Acad. Sci. B.* 6(5) : 263-273.

2. Baylis, H. A.,

1919. Some new Entozoa from birds in Uganda. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 9, 3, (17) : 457-466, 6 figs.

3. Baylis, H. A.,

1920. On the classification of the *Ascaridae*. I. — The systematic value of certain characters of the alimentary canal. *Parasitology*, 12 (3) : 253-264, 6 figs.

4. Baylis, H. A.,

1929. Some parasitic Nematodes from the Uluguru and Usambara Mountains, Tanganyika Territory. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, 4 (22) : 372-381, 3 figs.

5. Baylis, H. A.,

1933. On the nematode genus *Proleptus*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, 12 (70) : 325-335, 5 figs.

6. Baylis, H. A.,

1936. *The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Nematoda*, 1 (*Ascaroidea and Strongyloidea*), XXXIV + 408 pp., 182 figs., 1 map. London.

7. Baylis, H. A.,

1937. On the Ascarids parasitic in seals, with special reference to the genus *Contracaecum*. *Parasitology*, 29 (1) : 121-130, figs. 1-5.

8. Baylis, H. A.,

1940. On a further collection of parasitic worms from the Belgian Congo. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 11, 5 (29) : 401-417, 6 figs.

8a. Baylis, H. A.,

1947. Some roundworms and flatworms from the West Indies and Surinam. I. Nematodes and Acanthocephala. *J. Linn. Soc., London*, 41 (280) : 394-405, fgs. 1-12.

9. Baylis, H. A. & Daubney, R.,

1922. Report on the parasitic Nematodes in the collection of the Zoological Survey of India. *Mem. Ind. Mus.*, 7 : 263-347, 75 figs.

10. Baylis, H. A. & Daubney, R.,

1926. *A Synopsis of the Families and Genera of Nematoda*, XXXVI + 277 pp. London.

11. Bravo Hollis, M.,

1939. *Contracaecum caballeroi* n. sp. (Nematoda : Heterocheilidae) parásito de *Anhinga anhinga*. *An. Inst. Biol. Mexico*, 10 (3/4) : 293-296, figs. 1-3.

12. Caballero, E.,
1937. Nematodos de algunos vertebrados del Valle del Mezquital, Hgo. *An. Inst. Biol. Mexico,* 8 (1-2) : 189-200, 6 figs.

13. Caballero, E.,
1938. Contribución al conocimiento de los nematodos de las aves de México. V. *Livr. Jubil. Prof. Travassos,* Rio de Janeiro, pp. 91-97, lams. 1-2, 10 figs.

14. Caballero, E.,
1939. Nematodos de los reptiles de Mexico. *An. Inst. Biol., Mexico,* 10 (1/2) : 73-82, lam. 1-2, figs.

15. Caballero, E. & Peregrina, D. I.,
1938. Contribución al conocimiento de los nematodos de las aves de Mexico. VII. *An. Inst. Biol., México,* 9 (1/2) : 151-163, figs. 1-8.

16. Canavan, W. P. N.,
1929. Nematode parasites of vertebrates in the Philadelphia Zoological Garden and vicinity. I. *Parasitology,* 21 (1/2) : 63-102, pls. 4-8, figs. 1-58.

17. Chandler, A. C.,
1932. Notes on the helminth parasites of the opossum (*Didelphis virginiana*) in Southeast Texas, with descriptions of four new species. *Proc. U. S. Nat. Mus.,* 81 (16) : 1-15, 5 figs.

18. Chandler, A. C.,
1935. Parasites of fishes in Galveston Bay. *Proc. U. S. Nat. Mus.,* 83 (2977) : 123-157, pls. 6-12, 56 figs.

19. Chatterji, R. C.,
1936. On a new species of nematode, *Amplicaecum cacopi* sp. nov., from *Cacopus systoma. Ann. Trop. Med. Parasit.,* 30 (1) : 41-44, 4 figs.

20. Cuckler, A. C.,
1938. Nematode parasites of the Galapagos Land Iguana. *Allan Hancock Pacific Exp.,* 2 (9) : 137-165, pls. 13-15, figs. 1-33.

21. Desportes, C.,
1940. *Filaria conjunctivae* Addario, 1885, parasite accidentel de l'homme, est un *Dirofilaria. Ann. Parasit.,* 17 (5) : 380-404, figs. 1-4.

22. Diesing, K. M.,
1851. *Systema helminthum,* 2, VI + 588 pp., 21. Vindobonae.

23. Diesing, K. M.,
1857. Sechzehn Arten von Nematoideen. *Denkschr. d.k. Akad. d. Wissensch., Wien, Math.-naturw. Cl.,* 13 (1) : 6-26, pls. 1-4.

24. Diesing, K. M.,
1861. Revision der Nematoden. *Sitzungsb. d.k. Akad. d. Wissensch., Wien, Math.-naturw. Cl.,* 42 (28) : 595-736, 1 pl., figs. 1-11.

25. Dikmans, G.,

1932. A new nematode worm, *Viannaia bursobscura* from the opossum, with a note on other parasites of the opossum. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 79 (31) : 1-4, pls. 1-2, 13 figs.

26. Freitas, J. F. T. & Lent, H.,

1936. O gênero *Monopetalonema* Diesing, 1861 (Nematoda : Filarioidea). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 31 (4) : 747-757, 3 ests., 12 figs.

27. Freitas, J. F. T. & Lent, H.,

1941. Contribuição ao estudo do gênero *Hedruris* Nitzsch, 1821 (Nematoda). *Pap. Avuls. Dept. Zool. S. Paulo*, 1 (16) : 121-141, 2 ests., 11 figs.

28. Freitas, J. F. T. & Lent, H.,

1947. Revisão da sub família *Deletrocephalinae* Railliet, 1916 (Nematoda, Strongyloidea). *Rev. Brasil. Biol.*, 7 (1) : 73-100, figs. 1-83.

29. Freitas, J. F. T. & Lent, H.,

1948. *Spiruroidea* parasitos de *Rheiformes* (Nematoda). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 45 (4) : 743-760, 10 ests., 49 figs. [Com data de 1947. — Distribuido em Setembro de 1948].

30. Gedoelst, L.,

1916 Notes sur la faune parasitaire du Congo Belge. *Rev. Zool. Afric.*, 5 : 1-90, 20 figs.

31. Gutiérrez, R. O.,

1943. Sobre la morfologia de uma nueva especie de *Contracaecum* (Nematoda, Ascaroidea). *Rev. Brasil. Biol.*, 3 (2) : 159-172, figs. 1-15.

32. Gutiérrez, R. O.,

1945. *Contribución al conocimiento de los nematodes parásitos de anfibios argentinos*. Tesis del Museo de la Plata, n.º 8, 37 pp., 24 figs.

33. Harwood, P. D.,

1932. The helminths parasitic in the Amphibia and Reptilia of Houston, Texas and vicinity. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 81 (17) : 1-71, pls. 1-5, 42 figs.

34. Hill, W. C.,

1939. *Physaloptera ackerti* n. sp. (Nematoda). *Trans. Amer. Micr. Soc.*, 58 (3) : 285-291, figs. 1-9.

35. Hoeppli, R. & Hsü, H. F.,

1931. Histological changes in the digestive tract of vertebrates due to parasitic worms. *Nat. Med. J. China*, 17 (4/5) : 557-566, 2 pls. 4 figs.

36. Hsü, H. F.

1933. Study on the oesophageal glands of parasitic Nematoda superfamily *Ascaroidea*. *Chin. Med. J.*, 47 (11/12) : 1247-1268, 10 pls., 53 figs.

37. Hsü, H. F. & Hoeppli, R.,

1931. Parasitic Nematodes mostly from snakes collected in China. *Nat. Med. J. China*. 17 (4/5) : 567-588, 5 pls., 25 figs.

38. Hsü, H. F. & Hoeppli, R.,
1938. Miscellaneous observations on ten species of parasitic nematodes. *Chin. Med. J.*, Suppl. 2 : 451-460, 1 pl., 10 figs.

39. Johnston, T. H. & Mawson, P. M.,
1940. Some filarial parasites of Australian birds. *Trans. R. Soc. S. Australia*, 64 (2) : 355-361, figs. 1-26.

40. Johnston, T. H. & Mawson, P. M.,
1941. Nematodes from Australian marine mammals. *Rec. South Austral. Mus.*, 6 (4): 429-434, figs. 1-10.

41. Johnston, T. H. & Mawson, P. M.,
1941. Some nematodes from Kangaroo Island, South Australia. *Rec. South Austral. Mus.*, 7 (1) : 145-148, 14 figs.

42. Johnston, T. H. & Mawson, P. M.,
1942. Nematodes from Australian albatrosses and petrels. *Trans. Roy. Soc. South Australia*, 66 (1) : 66-70, figs. 1-14.

43. Johnston, T. H. & Mawson, P. M.,
1943. Some nematodes from Australian elasmobranchs. *Trans. Roy. Soc. South Australia*, 67 (2) : 187-190.

44. Johnston, T. H. & Mawson, P. M.,
1944. Remarks on some parasitic Nematodes from Australia and New Zealand. *Trans. Roy. Soc. South Australia*, 68 (1) : 60-66, figs. 1-13.

45. Khalil, M.,
1926. Un nouvel Ascaride chez *Rana esculenta* de provenance corse. *Ann. Parasit.*, 4 (4) : 323-326, 3 figs.

46. Khalil, M.,
1927. *Cruzia mexicana* n. sp. parasite d'un lézard mexicain. *Ann. Parasit.*, 5 (1) : 41-45, 3 figs.

47. Khalil, M. & Vogelsang, E. G.,
1930. *Cruzia fülleborni*, a new species of nematode from *Tupinambis teguixin*. *Z. Bakt., Orig.*, 119 (1/2) : 72-74, 2 figs.

48. Khalil, M. & Vogelsang, E. G.,
1931. *Paraspidodera americana* n. sp. parasitic in a South American rodent. *Z. Parasitenk.*, 3 (2) : 142-144, figs. 1-4.

49. Khalil, M. & Vogelsang, E. G.,
1931. On a new species of *Paraspidodera*, *P. uruguaya* sp. n. *Z. Parasitenk.*, 3 (2): 145-147, figs. 1-2.

50. Khalil, M. & Vogelsang, E. G.,
1932. On some nematode parasites from South American animals. *Z. Bakt., Orig.*, 123 (7/8) : 477-485, 9 figs.

51. Kreis, H. A.,

1936. Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. III. *Contortospiculum filiformis* n. sp. ein neuer parasitischer Nematode aus dem Nandu, *Rhea americana* L. *Rev. Suisse Zool.*, 43 (31) : 647-652, fig. 1.

52. Kreis, H. A.,

1940. Beitraege zur Kenntnis parasitischer Nematoden. IX. Parasitische Nematoden aus dem Naturhistorichen Museum, Basel. *Z. Bakt., Orig.*, 145 : 163-208 figs. 1-17.

53. Layman, E. M. & Andronowa, E. W.,

1926. A new Nematode from Herons. *Trav. Lab. Parasit. Univ. Et. Moscow*, pp. 47-49, 4 figs. [em russo].

54. Leidy, J.,

1884. *Distoma and Filariae*. *Proc. Acad. Nat. Sc. Phila.*, 36 : 47-48.

55. Lent, H. & Freitas, J. F. T.,

1939. Some remarks on the genus *Paraspidodera* Travassos, 1914 (Nematoda : Subuluroidea). *Vol. Jubil. Prof. S. Yoshida*, Osaka, 2 : 273-278.

56. Linstow, O.,

1883. Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen, gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan. *Arch. Naturg.*, 49, 1 (2) : 274-314, pls. 6-9, figs. 1-52.

57. Linstow, O.,

1897. Zur Systematik der Nematoden nebst Beschreibung neuer Arten. *Arch. mikr. Anat.*, 49 (3) : 608-622, pl. 28, figs. 1-30.

58. Linstow, O.,

1901. Entozoa des zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. 1. *Bull. Acad. imp. sci. St. Pétersb.* (5) 15 (3): 271-292, pls. 1-2, figs. 1-42.

59. Linstow, O.,

1901. Beobachtungen an Helminthen des Senckenbergischen Naturhistorischen Museums, des Breslauer Zoologischen Instituts und anderen. *Archl. mikr Anat.*, 58 (1) : 182-198, pls. 8-9, figs. 1-30.

60. Linstow, O.,

1903. Entozoa des zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. 2. *Ann. Mus. Zool. Acad. imp. sci. St. Pétersb.*, 8 (3/4) : 265-294, pls. 17-19, figs. 1-36.

61. Maplestone, P. A.,

1930. Nematode parasites of pigs in Bengal. *Rec. Ind. Mus.*, 32 (2) : 77-105, 37 figs.

62. Mönnig, H. O.

1929. The Guinea worm of the Ostrich, *Contortospiculum spicularia*. *Rep. Direct. Vet. Services Pretoria*, 15 : 299-302, 4 figs.

63. Morgan, B.,

1941. A summary of the Physalopterinae (Nematoda) of North America. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, 8 (1) : 28-30.

64. Neumann, L. G.

1909. La Filaire de l'Autruche (*Filaria spicularia* n. sp.). *Rev. Vét.*, 34 (9) : 544-549, figs.

65. Ortlepp, R. J.,

1922. The nematode genus *Physaloptera* Rud. *Proc. Zool. Soc. London*, 2 : 999-1107, figs. 1-44.

66. Ortlepp, R. J.,

1933. On some South African Reptilian Oxyurids. *Onderstepoort J. Vet. Sci. & Anim. Ind.*, 1 (1) : 99-114, figs. 1-30.

67. Owen, R.,

1843. *Lectures on the comparative anatomy and physiology of the invertebrate animals. Delivered at the Royal College of Surgeons in* 1843. From notes taken by William White Cooper, and revised by Professor Owen. 392 pp., 138 figs. London.

68. Pearse, A. S.

1933. Parasites of Siamese fishes and crustaceans. *J. Siam Soc.*, 9 : 179-191, 30 figs.

69. Pearse, A. S.

1936. Parasites from Yucatan. *Publ. Carnegie Inst. Washington*, 457 : 45-59, 21 figs.

70. Pereira, C.,

1935. Os *Oxyurata* parasitos de *Lacertilia* do Nordeste brasileiro. *Arch. Inst. Biol., S. Paulo*, 6 : 5-27, figs. 1-48.

71. Pereira, C. & Vaz, Z.,

1933. Nota sobre a presença de *Paraspidodera uncinata* em cobayas de São Paulo. *Rev. Biol. Hig. S. Paulo*, 4 (2) : 52-55, figs. 1-9.

72. Railliet, A.,

1918. Le genre *Dicheilonema* Diesing, 1861 (Nematoda, Filarioidea). *Bull. Soc. Zool. France*, 43 : 104-109.

73. Railliet, A. & Henry, A.,

1911. Les helminthes du Nandou (suite et fin). *Paris Bull. Soc. Nat. Acclim.*, 58: 573-582, figs. 1-6.

74. Rees, F. G.,

1935. Two new species of *Tachygonetria* from the Indian tortoise, *Testudo horsfieldi* Gray. *Proc. Zool. Soc. Lond.* : 599-603, 3 pls.

75. Reiber, R. J. & Byrd, E. E.,

1942. Some nematodes from mammals of Reelfoot Lake in Tennessee. *J. Tenn. Acad. Sci.*, 17 : 78-89, 22 figs.

75a. Ruiz, J. M.

1947. Revisão do gênero *Cruzia* (Nematoda : Oxiuroidea) e estudo das espécies brasileiras. Tese, 105 pp., 11 ests., 103 figs., S. Paulo.

76. Sandground, J. H.,

1928. Some new Cestode and Nematode parasites from Tanganyika Territory. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 39 (4) : 131-150, pls. 16-21.

77. Sandground, J. H.,

1929. Some new parasitic Nematodes from Yucatan (México), including a new genus of strongyle from cattle. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 69 : 517-524, pls. 1-2, figs. 1-11.

78. Sandground, J. H.,

1933. Report on the Nematode parasites collected by the Keeley-Roosevelts Expedition to Indo-China with descriptions of several new species. *Z. Parasitenk.*, 5 : 542-583, 33 figs.

79. Sandground, J. H.,

1933. Descriptions of two new parasitic Nematodes from a West African "Hairy Frog" (*Ranidae*). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser 10, 12 (67) : 29-33, 2 figs.

80. Sandground, J. H.,

1933. Reports on the scientific results of an Expedition to the southwestern Highlands of Tanganyika Territory. VI. Parasitic nematodes from East Africa and Southern Rhodesia. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 75 (6) : 263-293, 14 figs.

81. Schneider, A.,

1866. *Monographie der Nematoden*, VIII + 357 pp., 122 figs., 28 pls., 343 figs. Berlin.

82. Schrank, F. P.,

1788. *Verzeichniss der bisher hinlänglich bekannten Eingeweidewürmer, nebst einer Abhandlung über ihre Anverwandtschaften*, 5 p. l., 116 pp., 1 tab. München.

83. Skrjabin, K. I.,

1917. Sur quelques nematodes des oiseaux de la Russie. *Parasitology*, 9 (4) : 460-481, fig. 1, pls. 18-19, figs. 1-19.

84. Skrjabin, K. I.,

1917. *Aprocta microanalis* nov. sp., nouvelle filaire des yeux d'oiseaux. *C. R. Soc. Biol., Paris*, 80 : 303-306, figs. 1-3.

85. Skrjabin, K. I.,

1934. *Aprocta semenovi* n. sp., nouveau nématode de l'oeil de l'engoulevent. *Ann. Parasit.*, 12 (5) : 362-366, figs. 1-2.

86. Skrjabin, K. I. & Shikhobalova, N. P.,

1945. On the morphological nature and taxonomic value of Nematodes belonging to the genera *Dicheilonema* Dies., 1861, and *Monopetalonema* Dies., 1861. *C. R. (Doklady) Acad. Sc. URSS*, 47 (5) : 382-384.

87. Spaul, E. A.,

1927. On a new species of the nematode genus *Aprocta*. *Ann. Mag. Nat. Hist., London,* (9) 19 : 584-588, figs. 1-5.

88. Sprehn, C.,

1932. Über einige von Dr. Eisentraut in Bolivien gesammelte Nematoden. *Zool. Anz.,* 100 (11/12) : 273-284, 7 figs.

89. Stossich, M.,

1902. Sopra alcuni nematodi della collezione elmintologica del Prof. Dott. Corrado Parona. *Atti Soc. Ligust. sci. nat. geogr., Genova,* 13 (2) : 61-76, pls. 3-5, figs. 1-38 ou *Boll. mus. zool., Genova* (116) : 16 pp., pls. 3-5, figs. 1-38.

90. Taylor, E. L.,

1924. Notes on some Nematodes in the Museum of the Liverpool School of Tropical Medicine. *Ann. Trop. Med. Parasitol.,* 18 : 601-618.

91. Thwaite, J. W.,

1926. Notes on some Nematodes in the Museum of the Liverpool School of Tropical Medicine. *Ann. Trop. Med. Parasit.,* 20 (3) : 273-278, 6 figs.

92. Travassos, L.,

1914. Contribuição para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. III. Novo gênero da família *Heterakidae* Railliet & Henry. *Memm. Inst. Oswaldo Cruz,* 6 (2) : 137-142, est. 15, figs. 1-3.

93. Travassos, L.,

1917. Alguns helmintos da coleção do Instituto Bacteriológico de S. Paulo. *Brasil-Médico,* 31 (12): 99-100.

94. Travassos, L.,

1920. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. X. Sôbre as espécies do gênero *Turgida*. *Mem. Oswaldo Cruz,* 12 (1) : 73-77, ests. 13-16, figs. 1-9.

95. Travassos, L.,

1922. Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. XVI. *Cruzia tentaculata* (Rud., 1819). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 14 (1) : 88-94, ests. 47-50, 12 figs. (em inglês: pp. 66-70).

96. Travassos, L.,

1931. Pesquisas helmintológicas realizadas em Hamburgo. IX. Ensaio monographico da familia *Cosmocercidae* Trav., 1925 (Nematoda). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 25 (3) : 237-298, ests. 32-74.

97. Vaz, Z.,

1935. Lesões produzidas no estomago de cobras por um novo nematoide — *Ophidascaris trichuriformis* n. sp. *Arch. Inst. Biol. S. Paulo,* 6 : 41-44, figs. 1-5, ests. 1-4.

98. Vaz, Z.,
1938. Nova espécie do genero *Ophidascaris* parasita da cascavel (*Crotalus terrificus*). *Livr. Jubil. Prof. Travassos*, pp. 495-499, est. 1, 7 figs.

99. Walton, A. C.,
1923. Some new and little known nematodes. *J. Parasit.*, 10 (2) : 59-70, pls. 6-7, figs. 1-25.

100. Walton, A. C.,
1927. A revision of the Nematodes of the Leidy collections. *Proc. Acad. Nat. Sc. Phila.*, 79 : 49-163, pls. 4-10, 92 figs.

101. Walton, A. C.,
1942. Some Oxyurids from a Galapagos tortoise. *Proc. Helm. Soc. Washington*, 9 (1) : 1-17, fig. 1.

102. Yamaguti, S.,
1941. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 33. Nematodes of fishes, II. *Jap. J. Zool.*, 9 (3) : 343-396, 45 figs., pls. 4-6.

103. Yorke, W. & Maplestone, P. A.,
1926. *The Nematode parasites of Vertebrates*, X + 536 pp., 307 figs. London.

A latência parasitêmica na infecção do Gallus gallus pelo Plasmodium lophurae

por

W. Lobato Paraense

(Com 2 tabelas e 7 gráficos)

A conservação de amostras de plasmódios aviários no laboratório é grandemente facilitada pelo fato da latência parasitêmica. Nos animais que sobrevivem à fase aguda da infecção esta entra em latência e daí em diante, praticamente por toda a vida do animal, a subinoculação de sangue transmite a infecção. Só quando o hospedeiro pertence a uma espécie pouco sensível ao parasito, a infecção é mais ou menos rapidamente dominada e extinta. A malária provocada no *Gallus gallus* pelo *Plasmodium lophurae* é geralmente considerada como pertencendo a este último tipo, de infecção transitória.

No trabalho de COGGESHALL (1938) em que foi descrita a espécie *P. lophurae*, este autor preconiza o emprego de pintos como animais sensíveis, devendo ser feita a passagem com intervalos pouco longos porque a infecção tende a se extinguir. De fato, após ter atingido o máximo, a curva parasitêmica entra em rápido declínio, de modo que ao fim de poucos dias os exames tornam-se negativos. Segundo quase todos os autores que se ocuparam do assunto, a infectividade do sangue cessa poucos dias depois da negativação ao exame microscópico. Para TERZIAN (1941) este praso seria de 3 ou 4 dias, após o qual a subinoculação não mais transmitiria a infecção.

A necessidade de passagens frequentes a fim de não se perder a amostra do parasito é motivo de constante preocupação para quem usa pintos na conservação do *P. lophurae*. O emprego do marreco Pequim (*Anas buschas domestica*), preconizado por WOLFSON (1940, 1941), remove este inconveniente, por se tratar de animal muito mais sensível ao *P. lophurae* e no qual a infecção, quando não provoca a morte, persiste em estado latente talvez pelo resto da vida. Entretanto a criação do marreco Pequim ou de outros Anatídeos é pouco difundida em nosso meio e por este motivo o seu preço, em idade muito jovem, é cerca de seis vezes maior do que o de pintos nas mesmas con-

dições. Isto obriga ao uso de pintos nos trabalhos que exigem inoculação de lotes de animais.

Quando se tem necessidade de manter um parasito em um hospedeiro cuja infecção é fugaz, corre-se o risco permanente de ver interrompida a conservação da amostra. Apesar dos cuidados higiênicos dispensados aos animais de experiência, é impossível evitar de todo a introdução de pintos doentes entre eles. As aves utilizadas por este laboratório são adquiridas no mercado e ficam em observação durante alguns dias, praso em que morrem alguns animais menos resistentes e são sacrificados os de crescimento retardado ou apenas suspeitos de qualquer doença. Este praso não pode ser muito longo, principalmente quando se vai inocular o *P. lophurae*, porque com a idade as aves desenvolvem resistência à infecção, capaz de perturbar a uniformidade dos resultados mesmo em um lote inoculado de maneira homogênea.

Na conservação do *P. lophurae* neste laboratório usei a princípio o método de passagens frequentes em pintos de baixa idade, pesando entre 50 e 60 g no momento da inoculação. Entretanto, a despeito das constatações de outros autores, fui verificando que o sangue das aves aparentemente curadas continuava capaz de transmitir a infecção. Tive assim oportunidade de verificar, em um pequeno número de casos, que a infectividade do sangue prolongou-se além do prazo que seria de esperar. E' interessante assinalar que a persistência da infecção latente foi evidenciada em quase todas as aves em que este fato foi investigado, com a única exceção de uma tratada com quinina.

Compulsando mais detalhadamente a literatura existente sobre o *P. lophurae*, encontrei duas referências à longa duração da latência na infecção produzida por este plasmódio no *Gallus gallus*. A primeira acha-se no trabalho de Taliaferro e Taliaferro (1940) sobre a imunidade contra a espécie referida, tendo sido evidenciada a infecção latente, até 4 meses após a inoculação, por meio da subinoculação de sangue aparentemente negativo. A outra referência está no trabalho de Terzian (1946) sôbre o efeito da esplenectomia na malária aviária, no qual este autor assinala a presença de raros parasitos, evidenciados pelo exame microscópico, no sangue de aves que tinham sido inoculadas há 46 dias.

MATERIAL E METODOS

A amostra de *P. lophurae* foi oferecida a êste Instituto pelo Dr. Cecilio Romaña, Diretor do Instituto de Medicina Regional de Tucumán, Repú-

blica Argentina, que a recebeu do Dr. L. T. Coggeshall, da International Health Division, Rockefeller Foundation, New York. Está sendo mantida neste laboratório desde outubro de 1946, através de passagens em pintos que são inoculados com sangue parasitado, pela via intravenosa, entre o 5.º e o 20.º dias de idade.

Para as observações constantes deste trabalho foram utilizados pintos Light Sussex. Os preparados de sangue, corados pelo método de Leishman, foram examinados com objetiva de imersão, contando-se 1.000 hemácias e exprimindo-se em fórma percentual a intensidade da parasitemia. De todas as aves sacrificadas foram feitos preparados de cérebro, pulmão, fígado, baço e medula óssea, nos quais foram pesquisados parasitos após coloração pelo Giemsa.

Outros detalhes dos métodos empregados serão referidos a propósito de cada experiência.

DURAÇÃO DA LATÊNCIA

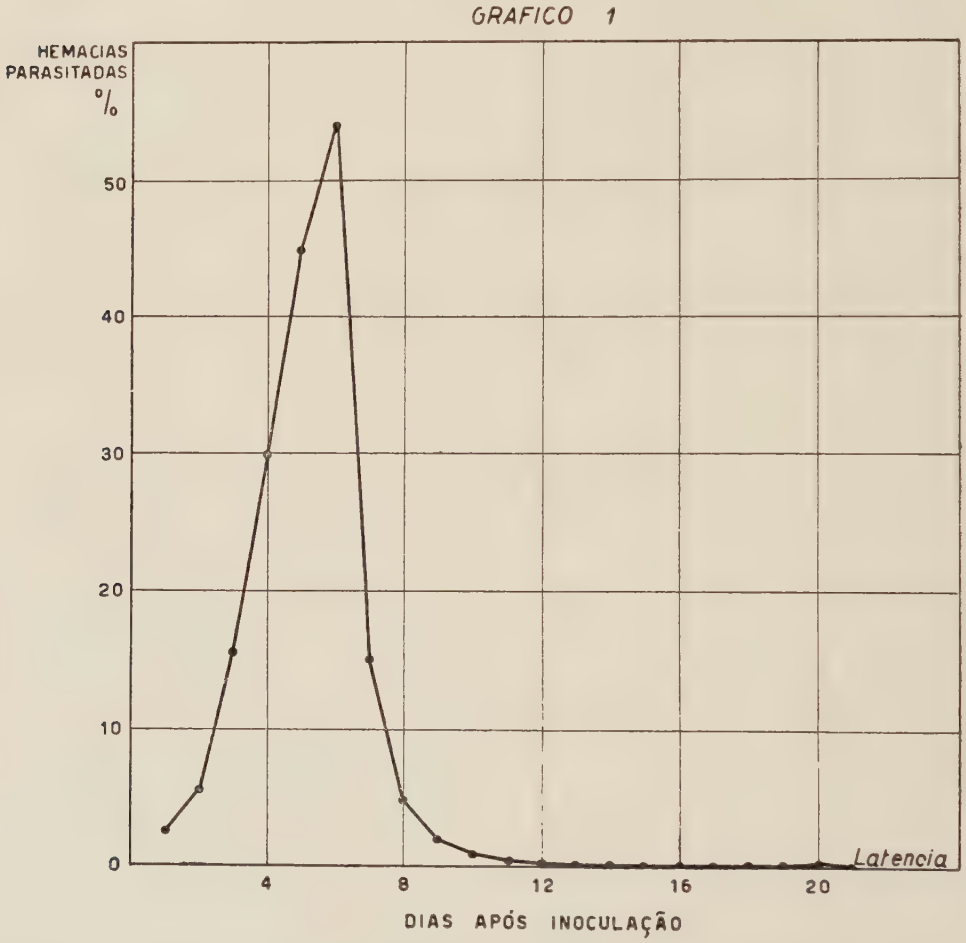
A existência de parasitos no sangue circulante foi investigada em 10 aves escolhidas dentre as sobreviventes de um lote, que haviam sido inoculadas com a dose individual de 50.000.000 de parasitos.

A evolução da infecção aguda foi muito homogênea, permitindo obter-se uma curva representativa (gráfico 1). Transcorrida a fase aguda entrou a infecção em latência, aparecendo eventualmente raros parasitos ao exame microscópico. A pesquisa de parasitos no sangue foi feita diariamente até o 30.º dia, depois em dias alternados até o 60.º dia e depois de 3 em 3 dias até a data da subinoculação. Transcorridos períodos variáveis entre 56 e 330 dias após a inoculação foram feitas subinoculações de sangue dessas aves em pintos de 50 g. Logo depois de fornecer sangue para a subinoculação cada ave foi morta, sendo feitos preparados dos órgãos já mencionados. A quantidade de sangue subinoculada foi de 0.25 ml para as aves ns. 1 a 9 e de 0.5 ml para a ave n.º 10.

Os resultados desta experiência são apresentados na tabela 1. Todas as aves subinoculadas contraíram a infecção, apresentando parasitemia de intensidade variável mas sempre muito discreta, em tôrno dos valores registrados no gráfico 2.

Estes dados ampliam a observação de Taliaferro e Taliaferro (1940), que constataram a existência de infecção latente até o 4.º mês depois da inoculação. Na presente experiência fica verificada a extensão da latência até cerca de 11 meses. Apesar do pequeno número de animais em que foi feita esta verificação, é de supor que no *G. gallus* a infecção provocada pelo *P.*

lophurae mantém-se por longo tempo na maioria dos casos. Do ponto de vista prático a consequência mais importante deste fato é que a conservação da amostra do parasito no laboratório pode ser facilmente conseguida.



1. Curva parasitêmica média das aves ns. 1 a 1Ψ, inoculadas com 50 milhões de parasitos cada ave e usadas em provas de subinoculação para determinar a duração da latência (ver gráfico 2).

INCREMENTO DA VIRULÊNCIA A PARTIR DA INFECÇÃO LATENTE

Como se depreende da leitura do gráfico 2, os animais inoculados com sangue proveniente de infecções latentes apresentam parasitemia de fraca intensidade. Entretanto é possível incrementar a capacidade reprodutiva dos parasitos utilizando o método de inoculações sucessivas a curtos intervalos.

Este método foi preconizado por Boyd (1925) para o *P. praecox* e reproduzido por Terzian (1941) para o *P. lophurae*, tendo sido empregado satisfatoriamente neste trabalho. No gráfico 3 estão figuradas as curvas parasitêmicas obtidas por este processo, verificando-se que a infecção incrementa progressivamente a cada subinoculação, até se obter uma concentração parasitária capaz de provocar a morte. O gráfico 3 corresponde a uma série de aves inoculadas a partir da ave n.º 10, cuja infecção datava de 330 dias. O pinto n.º 10-a, o primeiro desta série, foi inoculado com 0.5 ml de sangue da ave n.º 10. A ligeira parasitemia que se desenvolveu não foi além de 1.2%. As subinoculações ulteriores, de 0.25 ml. de sangue cada vez mais rico de parasitos, foram feitas quando as curvas parasitêmicas achavam-se proximas ao ponto mais alto, o que era indicado pelo aparecimento de eritroblastos em quantidade apreciável no sangue.

TABELA 1

Provas de subinoculação de sangue de galinhas infectadas em pintos normais para verificar a duração da latência na malária lophurae.

AVE DOADORA N.º	DIA DA SUBINOCULAÇÃO (após inoculação)	AVE SUBINOCULADA N.º	RESULTADO DA SUBINOCULAÇÃO
(1)	(2)	(3)	(4)
1	56	1-a	+
2	90	2-a	+
3	120	3-a	+
4	147	4-a	+
5	165	5-a	+
6	180	6-a	+
7	210	7-a	+
8	234	8-a	+
9	276	9-a	+
10	330	10-a	+

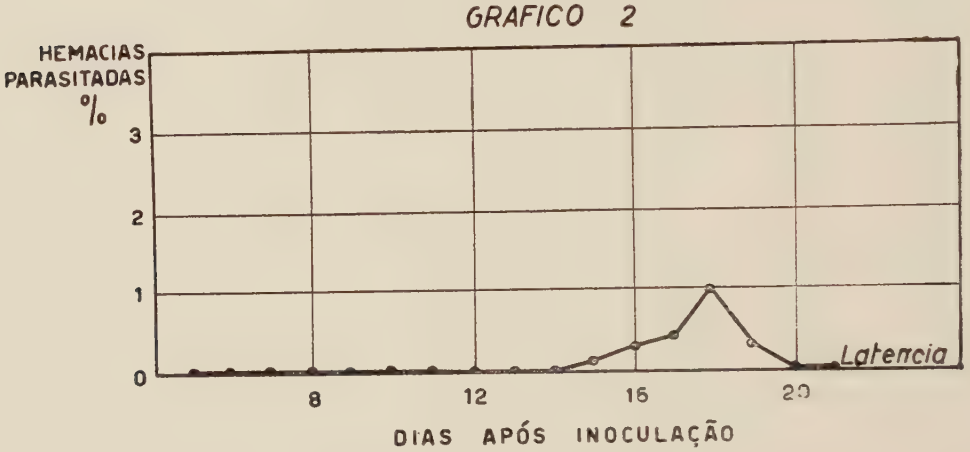
\+ Positivo.
Os números no alto das colunas destinam-se a referências na tradução inglesa.

Esta experiência foi repetida em outros casos, com resultados semelhantes. Em todos estes casos a latência havia sido precedida de forte parasitemia aguda, semelhante à das aves do gráfico 1.

O incremento da virulência também foi obtido a partir de infecções latentes precedidas de fraca parasitemia inicial, como aquelas representadas no gráfico 2. O gráfico 4 ilustra uma destas experiências, representando uma série de subinoculações feitas a partir da ave n.º 8-a da tabela 1, que

tinha sido inoculada há 90 dias com sangue da ave n.º 8 para verificação da persistência da infecção latente.

Estas experiências demonstram: 1) que a conservação do *P. lophurae* no *G. gallus* não exige passagens a curto intervalo, sendo assegurada em virtude da latência parasitêmica; 2) que as infecções virulentas e mortais podem ser reproduzidas mediante passagens rápidas a partir das infecções latentes; 3) que este último resultado pode ser obtido indiferentemente a partir da latência subsequente a infecções inicialmente agudas ou crônicas.

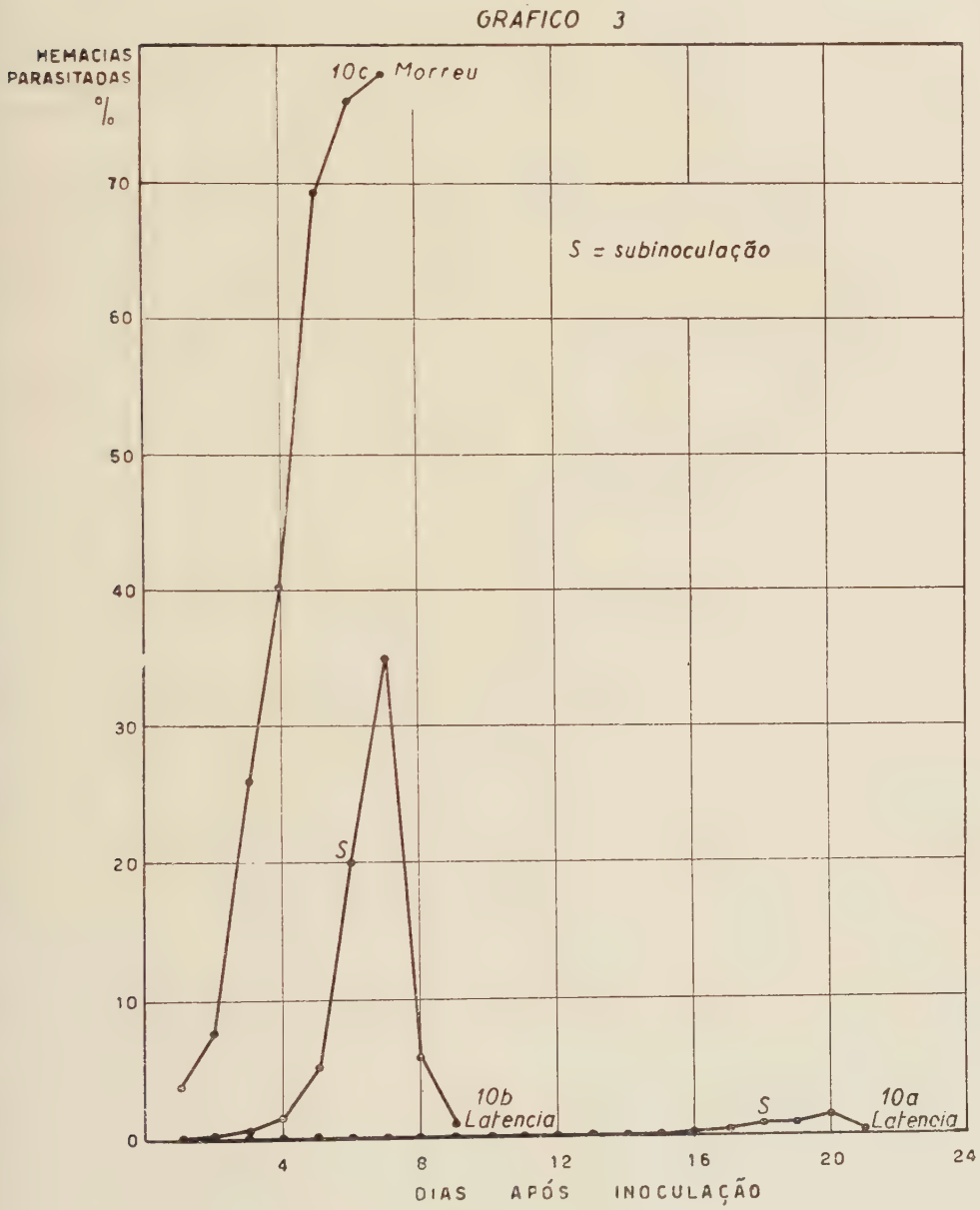


2. Curva representativa da parasitemia dos pintos subinoculados com sangue das aves do gráfico 1, quando a infecção destas últimas contava entre 56 e 330 dias.

LATÊNCIA NAS AVES TRATADAS COM QUININA

A quinina tem ação definida sôbre a parasitemia na malária *lophurae*, produzindo uma cura aparente quando administrada em doses convenientes durante certo número de dias. As minhas observações sôbre a latência nesta malária foram estendidas a cinco aves tratadas desde o início até o 20.º dia da infecção. Estas aves foram inoculadas juntamente com aquelas referidas sob o título *"Duração da latência"*, com 50 milhões de parasitos eritrocitários. No dia seguinte à inoculação foi iniciado o tratamento com o cloridrato de quinina por via digestiva, administrado em solução aquosa através de sonda, em uma dose diária correspondente a 150 mg por Kg do corpo.

A evolução da infecção destas aves acha-se figurada no gráfico 5. A parasitemia, que no início do tratamento achava-se instalada em torno de 2.6%, começou a declinar no quarto dia após a inoculação, ou seja no terceiro dia do tratamento. O declínio foi vagaroso e uniforme, achando-se



3. Curvas parasitêmicas das aves ns. 10a, 10b e 10c, sucessivamente subinoculadas a partir da ave n.º 10 cuja latência foi precedida de infecção inicialmente aguda do tipo figurado no gráfico 1.

todas as aves negativas aos 9 dias da infecção. Daí em diante só eventualmente foram vistos raros parasitos nos dias assinalados no gráfico 5.

As subinoculações foram feitas quando haviam transcorrido entre 88 e 136 dias após a inoculação destas aves. Em cada subinoculação foram usados 0.25 ml de sangue. Depois as aves doadoras foram mortas e os seus órgãos examinados em preparados corados pelo Giemsa. Na tabela 2 estão reunidos os resultados desta experiência. Com exceção de uma, as aves subinoculadas apresentaram parasitemia de intensidade variável, desde um único parasito ocasionalmente encontrado até o desenvolvimento de infecções pouco intensas, estas últimas figuradas nos gráficos 6 e 7.

Tendo em vista a variação do número de parasitos observados nas aves subinoculadas, não se deve excluir a possibilidade de uma infecção subpatente na única ave negativa.

PESQUISA DE PARASITOS NOS ÓRGÃOS

Nos preparados de cérebro, pulmão, fígado, baço e medula óssea não foram encontrados parasitos, seja nos glóbulos do sangue, seja nas células hematopoéticas ou retículo-endoteliais. A existência de parasitos eritrocitários no organismo das aves examinadas não pode ser posta em dúvida, desde que a subinoculação de sangue transmitiu a infecção. Em vista disso, é permitido pensar também na possibilidade de existirem parasitos exoeritrocitários em reduzido número e muito dispersos. A explicação da prolongada latência deve ser buscada ou na persistência de formas eritrocitárias resistentes à ação defensiva do organismo ou na existência de formas exoeritrocitárias.

CONCLUSÕES

1. A existência de infecção latente no *Gallus gallus* inoculado com o *P. lophurae* foi verificada até 330 dias depois da inoculação, sendo este o limite máximo em que foi feita a verificação. Estes resultados foram obtidos pela subinoculação de sangue, na ausência de parasitos reveláveis ao exame microscópico.

2. Resultados idênticos foram verificados em aves tratadas com quinina desde o início da infecção até a negativação da parasitemia. Nestes casos a latência foi pesquisada até 138 dias depois da inoculação.

3. O *G. gallus* é hospedeiro indicado para a conservação do *P. lophurae* no laboratório, permitindo subinoculações a longo intervalo em virtude da latência parasitêmica.

4. Partindo de uma infecção latente obtém-se, por meio de subinoculações sucessivas feitas com pequenos intervalos, o incremento constante da virulência do parasito, até provocar a morte do hospedador. Este resultado pode ser conseguido indiferentemente a partir da latência subsequente a infecções inicialmente agudas ou crônicas.

TABELA 2

Provas de subinoculação de sangue de galinhas, infectadas e tratadas com quinina desde o início da infecção até a negativação da parasitemia, em pintos normais para verificar a duração da latência na malária lophurae.

AVE DOADORA N.º	DIA DA SUBINOCULAÇÃO (após inoculação)	AVE SUBINOCULADA N.º	RESULTADO DA SUBINOCULAÇÃO
(1)	(2)	(3)	(4)
11	88	11-a	—
12	96	12-a	+++
13	100	13-a	+
14	114	4-a	+++
15	136	15-a	++

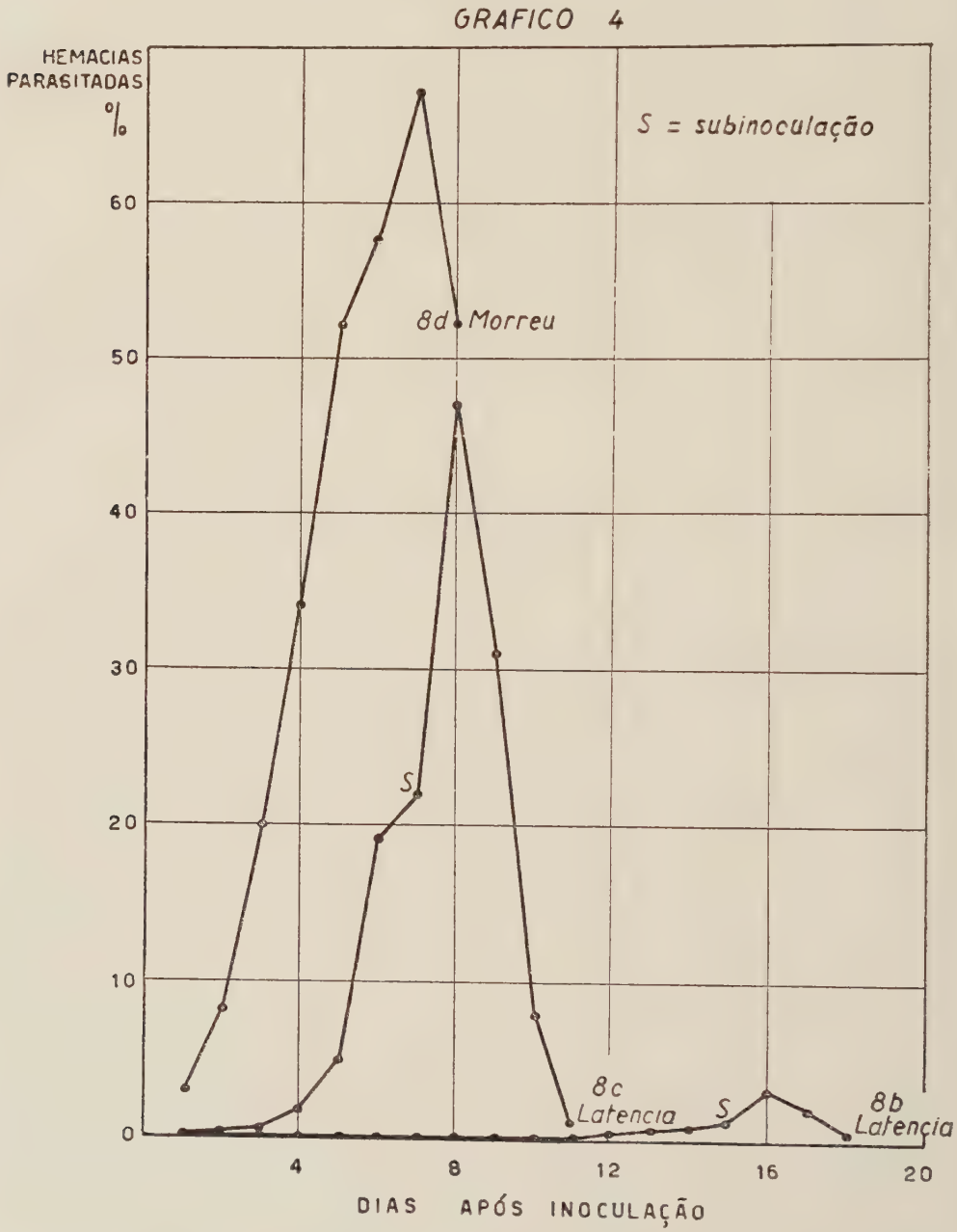
— Negativo até 40 dias após inoculação.
+ Encontrado 1 parasito no 21 º dia.
++ Encontrado 1 parasito no 23º e no 41º dias.
+++ Infecção evolutiva discreta.
Os números no alto das colunas destinam-se a referências na tradução inglesa.

THE LATENCY IN LOPHURAE MALARIA OF THE CHICKEN

Generally speaking, avian malarial infections are easy to maintain in the laboratory on account of the latency phenomenon. After the crisis of the parasitemia the malarial organisms become so scanty as hardly to be found by ordinary microscopical examination. This latent stage practically remains throughout the whole life of the bird, during which the subinoculation of this apparently negative blood transmits the infection. Only when the host belongs to a species which has a low degree of sensitivity to the parasite is the infection more or less quickly controlled and sterilized. *Lophurae* malaria in *Gallus gallus* is generally believed to belong to the latter type of transient infection.

Coggeshall (1938), describing *P. lophurae* isolated by him from the Borneo fire-back pheasant (*Lophura i. igniti*), recommended the use of chicks as experimental animals to be inoculated by rapid transfers because their infection tends to disappear. Up to date there is a widespread belief that the infectivity of the blood stops a few days after the microscopical negativity. According to Terzian (1941) this period would be three or four days in length, after which the infection would no longer be transmitted by subinoculation.

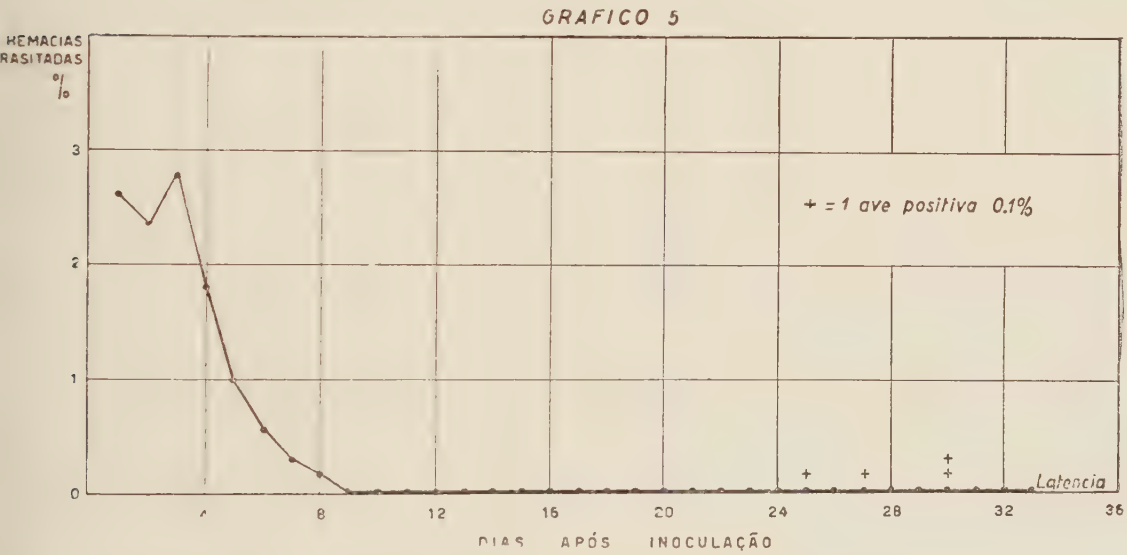
Pekin ducks, introduced by Wolfson (1938) in malarial research, is a highly convenient host for *P. lophurae* on account of its great sensitivity to this parasite (Wolf-



4. Curvas parasitêmicas das aves ns. 8b, 8c e 8d, sucessivamente subinoculadas a partir da ave n.º 8a cuja latência foi precedida de infecção inicialmente crônica do tipo figurado no gráfico 2.

son, 1940, 1941). When the duck recovers from an acute infection it seems to harbor the parasites as long as it lives. The use of the duck as an experimental animal, however, cannot yet be widely adopted among us because its breeding, as of other Anatidae, is little diffused in this country.

In this laboratory *P. lophurae* was formerly maintained by rapid transfers through baby chicks. In spite of the observations of other authors, however, I have been able to transmit the infection by inoculation of apparently negative blood after longer and longer intervals between transfers. In a more accurate examination of the literature about *P. lophurae* I found two references to long latency in *G. gallus*, respectively in the study of the Taliaferros (1940) on the immunity against that species, and in the paper of Terzian (1946) on the effect of splenectomy in avian malaria. The former authors were successful in detecting latency by subinoculation of blood from birds which had been inoculated four months previously. Terzian refers to the finding of parasites in scanty numbers by microscopical examination of blood on the 46th day of infection.

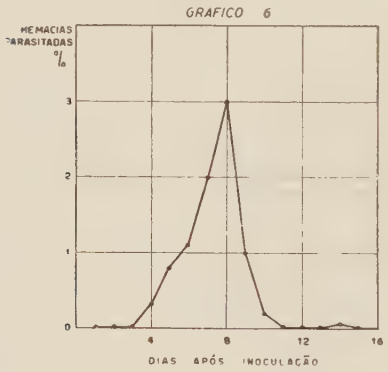


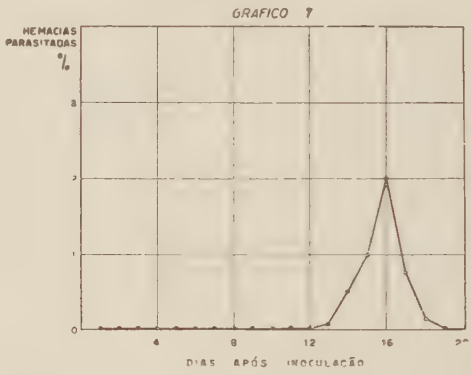
5. Curva parasitêmica média das aves ns. 11 a 15, inoculadas com 50 milhões de parasitos cada ave, tratadas com quinina do 1.º ao 20.º dias após a inoculação e usadas em provas de subinoculação para revelar a latência.

In this laboratory a small number of tests were made for latency in *lophurae* malaria of chickens. In all but one of them, which was treated with quinine, the subinoculation revealed the persistence of blood parasites in the birds tested over a period that reached almost one year.

Materials and Methods. The strain of *P. lophurae* was kindly supplied for this Institute by Dr. Cecilio Romaña, Director of the Instituto de Medicina Regional de Tucumán, Argentina, who received it from Dr. L. T. Coggeshall, of the International Health Division, Rockefeller Foundation, New York. Since October 1946 this strain has been maintained in this laboratory through intravenous inoculations of parasitized blood into

chicks 5 to 20 days old. For the observations referred to in this paper Light Sussex chicks were used. Blood films were stained with Leishman stain and a thousand red cells were counted in order to reckon the numbers of parasitized erythrocytes per 100 cells. Smears of internal organs (brain, lung, liver, spleen and bone marrow) made from every killed bird were stained with Giemsa and examined for parasites. Other details will be referred to on each experiment.





6. Curva parasitêmica do pinto n.º 12a, subinoculado com sangue da ave n.º 12 do grupo tratado com quinina.

7. Curva parasitêmica do pinto n.º 14a, subinoculado com sangue da ave n.º 14 do grupo tratado com quinina.

Length of the Latent Period. Ten surviving chickens of a batch which had been previously inoculated with 50 million parasites per bird were used for the purpose of determining the length of the latency. Graph 1 represents the average curve of parasitemia in these ten chickens. Blood parasites were counted daily to the 30th day, then every two days to the 60th day, and thereafter every three days up to the subinoculation. Blood subinoculations were made at varying periods from 56 to 330 days after inoculation. Every bird was killed immediately after bleeding for subinoculation test and smears of the above mentioned organs were then made. The amount of subinoculated blood was 0.25 ml for the birds ns. 1 to 9 and 0.5 for the bird n.º 10.

The results of this experiment are presented in table 1. Every subinoculated bird became infected, showing a low parasitemia level which remained around the values recorded in graph 2.

This experience shows that latency can be detected up to about eleven months after inoculation, this being the longest period thus far recorded as Taliaferros' observations did not exceed the fourth month of infection.

Increase of Virulence Starting with a Latent Infection. Graph 2 shows that birds inoculated with blood of latent cases develop a slight infection. This may be easily increased by the method of rapid transfers. This method was recommended by Boyd (1925) for increasing virulence of *P. praecox* and was employed by Terzian (1941) in *P. lophurae* malaria of fowls. It was satisfactorily reproduced in the present work, as seen in graph 3, which shows the curves of heavier and heavier parasitemia obtained by successive trans-

fers of progressively greater numbers of parasites. Bird n.º 10.a was the first of this series, having been inoculated with 0.5 ml of blood from bird n.º 10, which had a 330 days old infection. A light parasitemia developed which did not exceed 1.2 per cent. Further subinoculations of 0.25 ml of blood were made when the curves of parasitemia were near the peak, as indicated by the outpouring of erythroblasts into the blood.

This experiment was repeated in several other cases with the same results. In every case latency was preceded by a heavy initial parasitemia, as that shown in graph 1.

Increased virulence was also obtained by starting with latent infections which had been preceded by light initial parasitemia as that represented in graph 2. Such an experiment is illustrated by graph 4 in which a series of subinoculations are presented starting with bird n.º 8.a — table 1, which had been inoculated 90 days previously for a latency test with blood of bird n.º 8.

Latency in Quinine Treated Birds. Quinine has a definite action on parasitemia in *lophurae* malaria, bringing about an apparent cure when given in proper doses during a number of days. Observations on latency in *lophurae* malaria were made in five chickens treated with quinine from the beginning of the infection to the 20th day. These birds were inoculated with 50 million parasites each, jointly with those referred to above under the head *"Length of the Latent Period"*. Quinine hydrochloride diluted in water was administered through stomach tube in one daily dose of 150 mg per kilo, body weight.

In graph 5 the average curve of parasitemia in these birds is presented. Parasitemia began to decrease definitely on the fourth day after inoculation (third day of treatment). The decrease was slow and uniform until the 9th day of infection when every bird was negative. Henceforward some scanty parasites were eventually seen on the days recorded in graph 5.

Subinoculations of 0.25 ml of blood were made between 88 and 136 days after inoculation of these birds. Immediately after each subinoculation the donor bird was killed for microscopical examination of the internal organs. Table 2 summarizes the result of this experiment. All but one of the subinoculated birds became infected. Parasitemia was very variable from chick to chick. Some birds showed only one parasite, some others developed light infections as seen in graphs 6 and 7.

On account of the great variation observed in the numbers of parasites found in subinoculated chicks, the possibility of a subpatent infection should not be excluded in the negative bird.

Search for Parasites in the Internal Organs. No parasites were found in erythrocytes, blood-forming and reticulo-endothelial cells of the brain, lung, liver, spleen and bone marrow. Since the infection was transmitted by subinoculation one cannot be doubtful as to the existence of erythrocytic parasites in the organism of the birds. In this order of ideas one may consider also the possibility of exoerythrocytic parasites occurring in a very scanty number through the reticulo-endothelial system to give rise to the subpatent erythrocytic forms. The explanation for the long latency will be found either in the persistence of erythrocytic parasites which remain unaffected by the defensive mechanisms of the body or in the existence of exoerythrocytic schizonts.

Conclusions :

1. Latency in *lophurae* malaria of the chicken was seen to occur up to 330 days after inoculation. No investigation was made after this period. In every case latency was detected through subinoculation of microscopically negative blood.

2. Identical results were obtained in chickens which had been previously treated with quinine from the beginning to the 20th day of infection. In these cases latency was tested until 138 days after inoculation.

3. The chick is a suitable host for the maintenance of *lophurae* malaria in the laboratory. The persistence of parasitemia in the subpatent stage allows subinoculations to be made at long intervals.

4. Through successive subinoculations at short intervals starting with a latent case an increase of the virulence is obtained. In this way so high a level of parasitemia is reached as to cause death. This result may be obtained by starting with a bird which has had either a very heavy or a very slight initial infection.

Explanation of tables :

Table 1. Subinoculation tests for determining the length of latency in *lophurae* malaria of chickens.

(1) Donor bird no.
(2) Day of subinoculation (in days after inoculation).
(3) Subinoculated bird no.
(4) Result of subinoculation.
(+) Positive.

Table 2. Subinoculation tests for determining the length of latency in *lophurae* malaria of chickens treated with quinine from the beginning of the infection to the 20th day.

(1) Donor bird no.
(2) Day of subinoculation (in days after inoculation).
(3) Subinoculated bird no.
(4) Result of subinoculation.

(—) Negative to the 40th day after inoculation.
(+++) Slight parasitemia (see graphs 6 and 7).
(+) One parasite seen on the 21st day.
(++) One parasite seen on the 23rd and 41st days.

Explanation of the graphs :

Graph 1. Average curve of parasitemia in chicks ns. 1 to 10, inoculated with 50 million parasites and used for latency tests through subinoculation into normal chicks between 56 and 330 days after inoculation.

Hemacias parasitadas % = Parasitized erythrocytes per cent.
Dias após inoculação = Days after inoculation.
Latencia = Latency.

Graph 2. Representative curve of parasitemia for chicks ns. 1a to 10a, subinoculated for latency test with microscopically negative blood from birds ns. 1 to 10 — graph 1.

Graph 3. Curves of parasitemia in chicks ns. 10a, 10b and 10c, successively subinoculated in a series started with bird no. 10 which had an initially heavy infection.

Morreu = Dead.
Subinoculação = Subjnoculation.

Graph 4. Curves of parasitemia in chicks ns. 8b, 8c and 8d, successively subinoculated in a series started with bird no. 8a which had an initially slight infection.

Graph 5. Average curve of parasitemia in chicks ns. 11 to 15, inoculated with 50 million parasites, given quinine from the 1st to the 20th day after inoculation and used for latency tests through subinoculation into clean birds.

1 *ave positiva* 0.1% = One positive bird 0.1 per cent.

Graph 6. Curve of parasitemia in chick no. 12a, subinoculated with blood from bird no. 12 of the quinine treated series.

Graph 7. Curve of parasitemia in chick no. 14a, subinoculated with blood from bird no. 14 of the quinine treated series.

REFERENCIAS

Boyd, G. H.

1925. The influence of certain experimental factors upon the course of infections with *Plasmodium praecox*. *Amer. Jour. Hyg.* 5 (6) : 818-838.

Coggeshall, L. T.

1938. *Plasmodium lophurae*, a new species of malaria parasite pathogenic for the domestic fowl. *Ibid.* 27 (3) : 615-618.

Taliaferro, W. H. & L. G. Taliaferro

1940. Active and passive immunity in chickens against *Plasmodium lophurae*. *Jour. Inf. Dis.* 66 (2) : 153-165.

Terzian, L. A.

1941. Studies on *Plasmodium lophurae*, a malarial parasite in fowls. *Amer. Jour. Hyg.* 33 (1) Sec. C : 1-22.

1946. The effect of splenectomy on avian malarial infections. *Jour. Inf. Dis.* 79 (3) : 215-220.

Wolfson, F.

1938. The common duck as a convenient experimental host for avian *Plasmodium*. *Amer. Jour. Hyg.* 28 (2) : 317-320.

1940. Successful cultivation of avian Plasmodia in duck embryos. *Ibid.* 32 (2) Sec. C : 60-61.

1941. Avian hosts for malaria research. *Quart. Rev. Biol.* 16 (4) : 462-473.

Considerações gerais sôbre a vegetação do Estado de Goiás

Notas preliminares sôbre a fitosociologia do Planalto Central Brasileiro

por

Henrique P. Veloso

(Com 1 quadro, 3 esquemas e 10 figuras no texto)

Em Junho de 1947, fomos convidados pelo General DEJALMA POLY COELHO, chefe da Comissão de Estudos do Planalto Central Brasileiro, para colaborarmos com o Grupo de Geógrafos chefiado pelo Prof. FRANCIS RUELLAN, a quem foi confiada parte dos trabalhos para a localização do novo Distrito Federal da República. A Diretoria do Instituto Oswaldo Cruz, nos incumbiu então de estudar as condições fito-ecológicas de trechos do Estado de Goiás, paralelamente às observações bio-geográficas que teríamos de realizar para a Comissão.

Desde 1945 que vimos observando, em viagens, a vegetação do tipo Cerrado, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso. Outrossim, em notas já publicadas sôbre a vegetação dos Estados de Mato Grosso e Minas Gerais, tivemos a oportunidade de apreciar, ligeiramente, a importância do Cerrado como uma unidade climática e o papel que o mesmo desempenha na configuração bio-geográfica do Brasil.

Queremos salientar, mais uma vez, a grande necessidade que temos de estudar determinados pontos de outras regiões, para podermos apresentar um trabalho ecológico sôbre o Cerrado Brasileiro que, apesar de muito bem conhecido sob o ponto de vista da Sistemática, é quase desconhecido quanto ao papel das espécies dentro das associações e as suas reações aos *habitats*. Com os dados ecológicos que possuíamos e com os estudos que realizamos no Estado de Goiás, sòmente nos falta obter uma visão mais ampla das formações e fazer alguns levantamentos sociológicos nas associações do Cerrado dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Baía para completarmos assim, a nossa monografia sôbre a vegetação do Centro Oeste do Brasil.

Na apresentação desta nota não poderiamos deixar de agradecer ao Prof. ALFREDO PORTO DOMINGUES e aos componentes do Grupo pois, recebemos contribuição valiosa de todos, que muito fizeram para o bom anda-

mento dos trabalhos de campo. Expressamos também nossos agradecimentos a quantos, direta ou indiretamente, nos auxiliaram, especialmente a Dra. Bertha Lutz, a quem devemos o resumo deste trabalho em Inglês.

ITINERÁRIO

Partimos do Rio de Janeiro em direção à Goiás, passando por Belo Horizonte. Daí até Anápolis fizemos observações ao longo da estrada de ferro, conseguindo apenas constatar a grande semelhança existente entre as formações e associações desse trecho dos Estados de Minas Gerais e Goiás, com as do Sul de Mato Grosso. De Anápolis, seguimos trabalhando, para Planaltina, onde fizemos o nosso ponto de referência, isto é, estudamos alguns quilômetros da estrada que liga Cristalina à Planaltina, visitamos o Vale do Rio Maranhão, fomos até a cachoeira do Rio Paranauá, passando pelo Marco da Comissão Cruls e, finalmente, seguimos para Formosa. De Formosa partimos para o Planalto dos Veadeiros, onde permanecemos estudando alguns dias, tendo sido a última região observada. Na volta fomos à Goiania e daí para o Rio de Janeiro. Em Goiania, enquanto esperavamos condução, aproveitamos o tempo para conhecer a região das matas do Estado, conhecida por "mato grosso de Goiás" (zona malarigena).

CONSIDERAÇÕES GERAIS SÔBRE A VEGETAÇÃO

A região que percorremos está, atualmente, coberta pela vegetação do tipo Cerrado, bastante uniforme expressão do clima geral do Centro Oeste Brasileiro. Sabemos, contudo, que os fatores climáticos, a topografia e o solo condicionam os *habitats*, os quais correspondem a uma série de associações que formam a *sera* normal da vegetação local e, também, a formações que constituem agrupamentos à parte. Assim, não só para facilitar a exposição, mas também por ser a realidade dos fatos, resolvemos dividir os tipos de comunidades em grupos distintos, embora as formações e associações pertençam ao mesmo tipo vegetativo — o Cerrado.

Comunidade climática.
Comunidade secundária.
Comunidade edáfica.

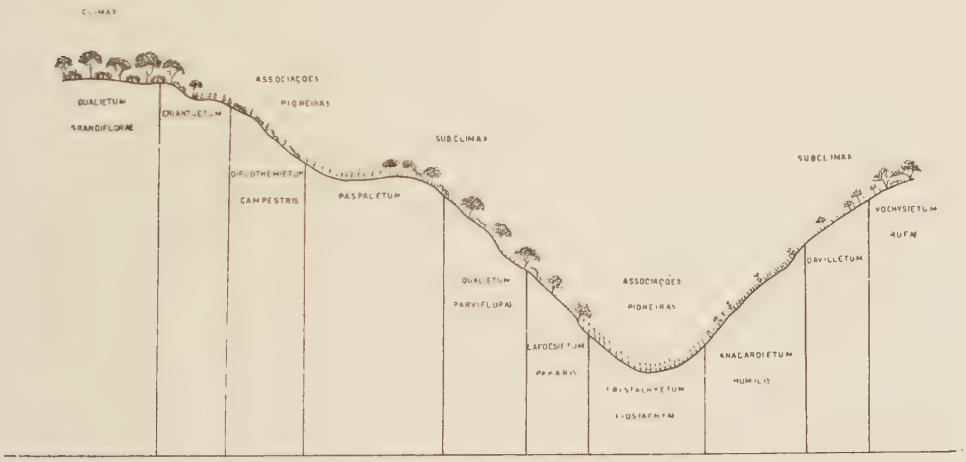
Usamos esta divisão por várias razões: a) a região sofre constante erosão, pois as chuvas torrenciais do verão lavam as encostas dos numerosos testemunhos de antigos níveis de erosão e, em conseqüência, acumulam o húmus,

argila coloidal, sílica e sais minerais nas ravinas e vales; b) a prática rotineira dos criadores e agricultores, usando o fogo como principal instrumento de lavoura, contribui para que a região sofra, anualmente, profundas modificações; c) o regimem pluviométrico da região, com chuvas no verão e sêca no inverno, provoca modificações no nível do lençol freático. Isto, a nosso vêr, altera profundamente a fito-fisionomia regional, pois a maioria das associações que sofrem essas ações físicas são inibidas do seu progresso normal. Porisso a vegetação será analisada apenas no sentido da zonação e o problema das associações será encarado de acôrdo com a sucessão (singenética), embora procuremos aqui levantar algumas considerações a respeito dos principais agrupamentos (sinecologia) e do valor das espécies como índices.

COMUNIDADE CLIMÁTICA

(Formações e associações)

Por formações e associações climáticas entendemos todos os agupamentos vegetais que pertencem a *sera* normal do Cerrado, isto é, os estádios pioneiro,



ESQUEMA - 1 - CORTE TRANSVERSAL IDEAL DE UMA ZONAÇÃO MOSTRANDO AS ASSOCIACOES PRISTINA

subclímax e clímax. Podemos assim distinguir, à primeira vista, três tipos de formações integradas por associações que formam a gama sucessional da vegetação climática:

Formação herbácea (associações pioneiras).
Formação arbustiva (associações pioneiras e subclímaces).
Formação arbórea (associações subclímaces e clímax).

Dividimos, preliminarmente, a comunidade climática em formações e estas em associações segundo a sua posição topográfica, porque, nesta nota, achamos que seria prematuro qualquer estudo mais detalhado sôbre a ecologia do Cerrado local.

Para melhor compreensão temos necessidade de mostrar, num corte transversal ideal da região estudada, a posição atual das formações e associações, pois assim, verificaremos que cada zona, em geral, corresponde à *habitats* que constituem uma perfeita gama na sucessão das associações.

FORMAÇÃO HERBÁCEA

Por formação herbácea compreendemos tôdas as associações pertencentes à hidrosera e xerosera. Assim, os chamados "Campos naturais", quer situados em terra firme quer em zonas alagadas ou permanentemente úmidas, são constituidos por associações pioneiras e formam o primeiro estádio da prisera do Cerrado. Essas associações, embora com alguns agrupamentos dominados por espécies de *Leguminosae, Palmae, Polygonaceae, Polygalaceae, Oenotheraceae,* etc., e das formas biológicas caméfita, geófita, terófita e nanofanerófita, são, em sua maior parte, constituidas por *Gramineae* e *Ciperaceae,* cujos dominantes são espécies com forma biológica hemicriptófita. Vimos também que o método de trabalho, inicialmente, só permite uma divisão das associações num sentido puramente topográfico, pois, para termos um estudo sociológico dos agrupamentos será necessária a síntese de todos os levantamentos de campo; contudo, podemos afirmar que cada zona do Estado de Goiás corresponde à agrupamentos do mesmo tipo biológico. Assim sendo, no quadro abaixo, apenas levamos em consideração as associações mais típicas de cada zona, em virtude, não só do caracter preliminar desta nota, como também, porque pretendemos dentro em breve apresentar o trabalho final sôbre a fito-sociologia do Cerrado Brasileiro.

Usamos, em nosso quadro, uma divisão de acôrdo com a situação das associações dentro da zonação; assim temos: a hidrosera formando duas principais — alagada e úmida e, a xerosera se divide em zonas — do chapadão e das encostas.

Associações pioneiras
(sucessão)

Hidrosera		Xerosera	
Zona alagada	Zona úmida	Zona das encostas	Zona do chapadão
Acisantheretum	*Pterolepietum*	*Paspaletum*	*Polygaletum*
		Cassietum	*Camaretum - Galphimietum*
Jussieuetum	*Polygonetum*	*Tristachyetum leiostachyae*	*Panicetum*
Erianthetum	*Paspaletum*	*Diplothemietum campestris*	*Cassietum*

FORMAÇÃO ARBUSTIVA

Por formação arbustiva compreendemos as associações dominadas por espécies com forma biológica fanerófita (nanofanerófita e mesofanerófita) pertencentes à mesosera ou à *habitats* com certo caracter mésico. Assim, os chamados "Campos sujos", situados nas encostas dos chapadões, quer suaves quer abruptas, são constituidos por associações subclímaces da prisera do Cerrado. Os numerosos agrupamentos que formam este estádio da vegetação típica regional, embora dominados por espécies da forma biológica fanerófita, possuem uma grande cobertura de espécies herbáceas, em geral, hemicriptófitas e geófitas.

No quadro abaixo seguimos a mesmo orientação usada para as associações da formação herbácea, isto é, citação dos principais agrupamentos vegetais homogêneos relacionados com as zonas. Dividimos as zonas da formação arbustiva em dois tipos principais embora correspondam a cada zona uma série de associações.

ASSOCIAÇÕES PIONEIRAS E SUBCLÍMACES
(sucessão)

Habitats com certo caracter mésico

Zona das encostas abruptas	Zona das encontas suaves
Chuquiraguetum	*Vernonietum*
Davilletum	*Ouratietum — Davilletum*
	confertiflorae
Ouratietum — Macairetum	*Lafoensietum*
nanae *sericeae*	*pakaris*
Qualietum	*Anacardietum*
parviflorae	*humilis*
Anacardietum	*Aspidcspermetum — Vochysietum*
humilis	*platyphyllis* *pyramidalis*
	Qualietum
	parviflorae

FORMAÇÃO ARBÓREA

Por formação arbórea entendemos as associações da mesosera dominadas por espécies de forma biológica fanerófita (macrofanerófita), embora os elementos complementares dos agrupamentos sejam semelhantes aos das formações precedentes. Os chamados "Campos Cerrados", situados nos grandes vales, nas encostas suaves e nos chapadões, são constituidos pelas associações subclímax e clímax da prisera do Cerrado.

O critério usado no quadro abaixo foi orientado no sentido de zonação, tendo sido o mesmo que adotamos para as formações herbácea e arbustiva. Uma vez que a formação arbórea é a expressão do clima geral da região, o tipo de solo, a topografia e mesmo os fatores microclimáticos não exercem influência alguma no *habitat* do clímax e só em alguns do sublímax.

Em nossos estudos verificamos que as últimas fases do subclímax e as associações do clímax foram encontradas nos *talwegs* dos grandes vales, encostas suaves e chapadões, ísto é, em tôdas as zonas da zonação, o que parece indicar ser a região formada por um todo climático em pleno dinamismo.

Fig. 1 — Duas vistas parciais mostrando associações pertencentes ao tipo Cerrado ainda no estádio subclímax.

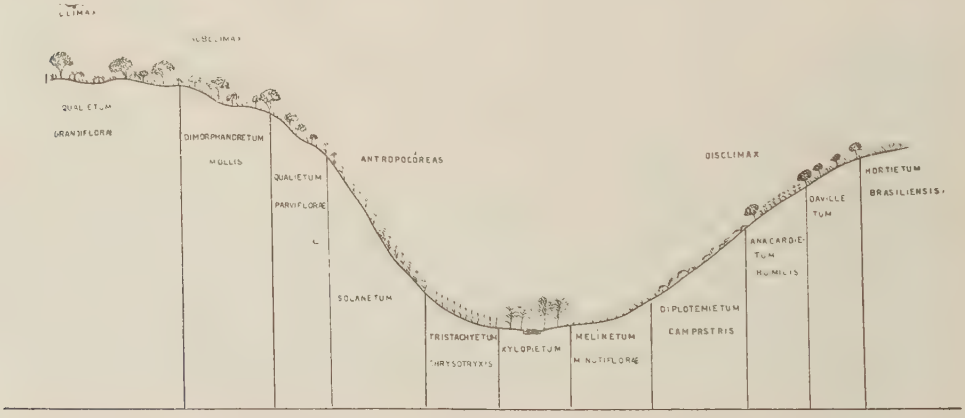
Associações subclímaces e clímax
(sucessão)

M e s o s e r a

Zona dos chapadões	Zona dos grandes vales	Zona das encostas suaves
Vochysietum	*Qualietum*	*Anacardietum*
rufae	*parviflorae*	*humilis*
Qualietum	*Kielmeyeretum*	*Qualietum*
parviflorae	*coreaceae*	*parviflorae*
Qualietum	*Qualietum*	*Vochysietum*
grandiflorae	*grandiflorae*	*rufae*
		Salvertietum
		convallariodoris
		Qualietum
		grandiflorae

COMUNIDADE SECUNDÁRIA
(Formações e associações)

Por comunidade secundária entendemos todos os agrupamentos vegetais que surgem pela intervenção do homem. Esta intervenção, como principal fator modificador das formações e associações da vegetaão regional, pode ser direta ou indireta. Estamos assim, em presença de uma intervenção direta, quando as associações sofrem devastações parciais ou totais, quer pelas derrubadas quer pelo fogo e, diante de uma intervenção indireta, quando existem associações com espécies introduzidas, isto é, estranhas à vegetação, antropocóreas ou naturalizadas.



ESQUEMA - 2 - CORTE TRANSVERSAL IDEAL DE UMA ZONAÇÃO MOSTRANDO AS ASSOCIAÇÕES DA SUBSERA

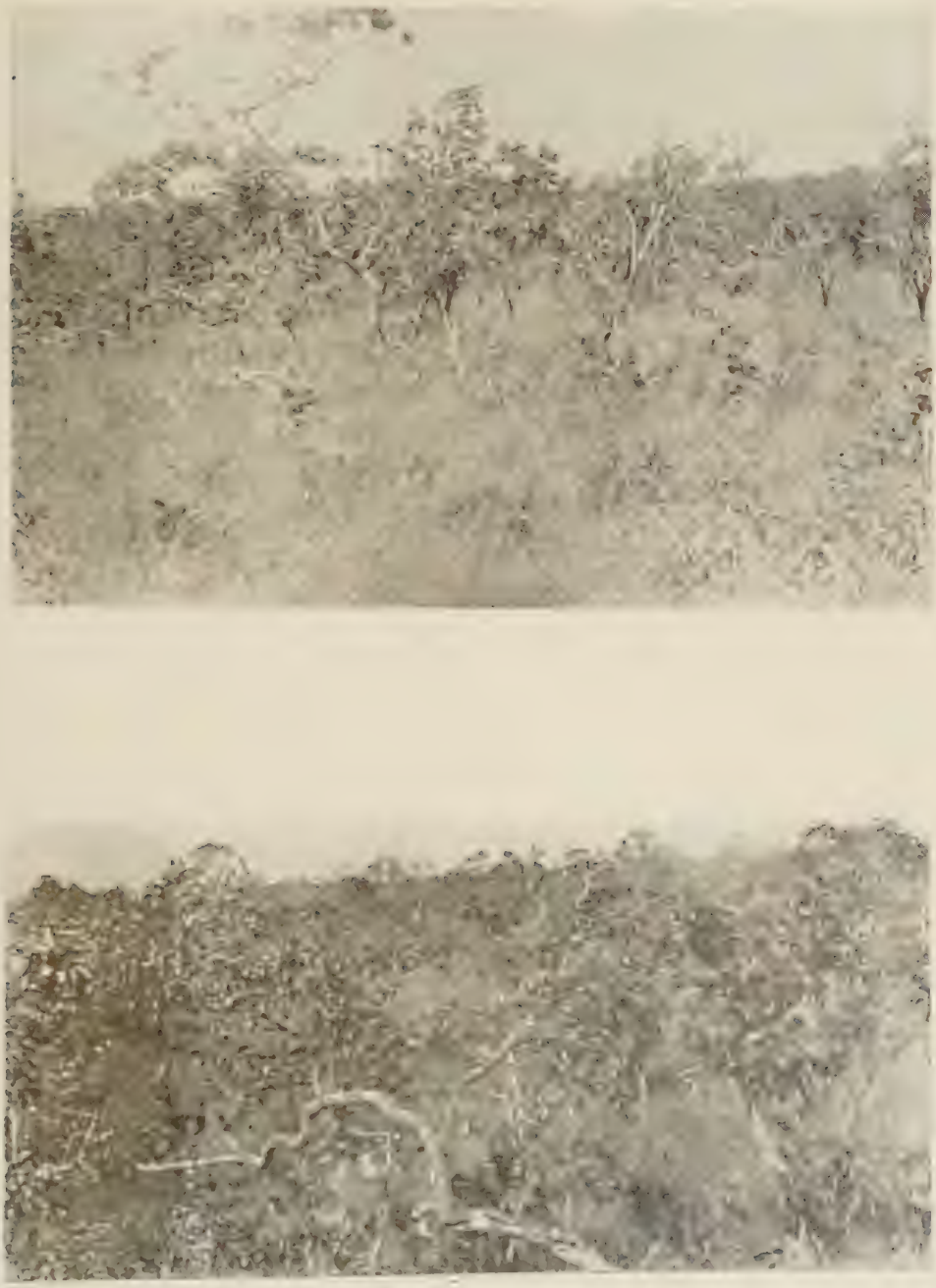


Fig. 2 — Vistas parciais de duas associações clímax da região.

Na comunidade secundária podemos distinguir, como na climática, três tipos principais de formações:

Formação herbácea (associações estranhas, disclímaces e pioneiras).

Formação arbustiva (associações estranhas, pioneiras e subclímax).

Formação arbórea (associações subclímaces e clímax).

Além destas formações secundárias, podem ser ocasionadas pelo fogo, *faciações* nas associações da prisera, pois quando o criador queima seus pastos, no fim da sêca, sem fazer aceros, resulta, na maioria das vezes, a queima parcial da *sinusia* herbácea de toda comunidade primária. A nosso vêr êsse fogo não afeta o conjunto climático da vegetação regional, porque as espécies arbustivas e arbóreas do Cerrado resistem perfeitamente a esta ação física, porém, quando há devastação total ou parcial, o fogo anual pode inibir a sucessão, surgindo então os chamados "Campos limpos ou secundários" (disclímax). O fogo como principal instrumento dos agricultores e criadores rotineiros, pode indiretamente ocasionar, na região, um aumento da erosão, pois, devido ao regimem pluviométrico, com a destruição da *sinusia* herbácea, a água das chuvas arrasta fàcilmente os detritos da queima e grande parte do solo superficial para as ravinas e vales, onde êles se acumulam. O fato de termos constatado a mesma cobertura herbácea para tôdas as associações secundárias e alguns *facies* nos agrupamentos da prisera, talvez seja conseqüência da ação do fogo.

FORMAÇÃO HERBÁCEA

Em virtude do regimem climático regional o homem prefere instalar suas culturas, sejam de pastagens ou de plantas alimentícias, nas zonas mais úmidas do Cerrado, geralmente, situadas ao longo dos rios ou riachos, nos *talwegs* dos vales, nas encostas dos grandes vales encaixados, etc. Essas culturas rotineiras são abandonadas após os primeiros anos, pois, devido a sua situação topográfica desfavorável, a erosão arrasta dessas terras o pouco humus acumulado durante anos, tornando-as pobres da matéria orgânica tão necessária a qualquer cultura econômica. As zonas assim abandonadas, tendo pastagens, podem permanecer durante anos dominadas pelas espécies introduzidas e, tendo culturas anuais, são invadidas pelos elementos pioneiros que, em geral, se misturam com as espécies antropocóreas ou naturalizadas dominando-as ou sendo dominadas, surgindo desta maneira as várias associações secundárias.

Fig. 3 — O fogo e a erosão como fatores físicos responsáveis pela modificação na fitofisionomia da região.

Nas associações da formação herbácea secundária constatamos vários agrupamentos que correspondem ao tipo de cultura abandonada e não a zonações específicas como na prisera. Assim as associações serão separadas em três grupos: estranhas, disclímaces e pioneiras.

FORMAÇÃO HERBÁCEA
(sucessão)

Associações estranhas	Associações pioneiras	Associações disclímaces
Melinetum minutiflorae (espécies introduzidas) naturalizadas	*Melinetum minutiflorae*	*Melinetum minutiflorae* (pastagens abandonadas)
	Tristachyetum leiostachyae	*Tristachyetum chrysotryxis* (zonas mais úmidas)
	Diplothemietum campestris	*Diplothemietum campestris* (fogo anual)

FORMAÇÃO ARBUSTIVA

Na subsera a formação arbustiva surge da sucessão de alguns elementos das formas biológicas terófita e hemicriptófita, por espécies nanofanerófitas nas associações secundárias estranhas e pioneiras. Estas associações e mais os agrupamentos arbustivos, é claro, então condicionados às zonas nas quais o homem interveio; daí a facilidade que se tem de encontrar, na região, uma grande disparidade no gráu de evolução dos agrupamentos secundários. Isto porque, se as zonas devastadas forem abandonadas depois de terem sido cultivadas, as associações podem permanecer durante anos no estádio pioneiro ou então, a sucessão se fazer lentamente; porém, se a devastação for feita apenas para a retirada de madeira, a sucessão das espécies nas associações é rapida. Além disto os chamados "Campos sujos secundários", isto é, os agrupamentos arbustivos que surgem nas zonas que foram parcialmente devastadas e o fogo é periódico, permanecem neste estado (disclímax), até que deixe de agir o fator físico inibidor da sucessão. O fogo anual impede a brotação normal das espécies mais sensíveis ocasionando formas de regeneração as mais disparatadas (*Hortia brasiliensis* e *Anacardium humilis*).

Fig. 4 — Num agrupamento clímax, onde o fogo é periódico, a espécie *Attalea exigua* (geófita) é o unico elemento da sinusia herbácea que resiste a essa ação física anual.

De acôrdo com o exposto dividimos a formação arbustiva em três tipos de sucessão: zonas onde houve culturas (associações estranhas e subclímaces), zonas devastadas para a retirada de madeira (associações subclímaces) e zonas semi-devastadas onde o fogo é periódico (disclímaces).

FORMAÇÃO ARBUSTIVA
(sucessão)

Zonas de culturas abandonadas	Zonas devastadas (subclímaces)	Zonas com fogo periódico (disclímaces)
Sclanetum grandiflorae (Associação estranha)	*Davilletum*	*Solanetum grandiflorae*
	Anacardietum humilis	
	Vochysietum pyramidalis	
	Qualietum parviflorae	

FORMAÇÃO ARBÓREA

Diferençar uma associação arbórea secundária (subsera) de uma primária (prisera) do mesmo tipo biológico, sòmente será possivel pela fito-sociologia porque, nesse estádio da sucessão os agrupamentos, além de serem semelhantes quanto a dominância, possuem idênticas as *sinusias* herbácea e arbustiva; porém, a sociabilidade dos elementos característicos apresenta diferenças que, embora mínimas, podem servir como base para uma separação, embora não isenta de arbitrariedades, entre as associações de igual valor ecológico das duas comunidades. Quanto a possibilidade de uma separação analítica dos agrupamentos, sòmente é possivel nas associações do subclímax, pois nos clímaces os componentes da associação, além de terem atingido o equilíbrio biológico, possuem uma grande homogeneidade, característica sociológica principal deste estádio da vegetação do Cerrado, quer na comunidade climática quer na secundária.

Na subsera vimos que só pode haver sucessão normal, em zonas devastadas e definitivamente abandonadas. Verificamos, também, que de um determinado agrupamento em diante, as associações seguiam a mesma gama sucessional da prisera, daí constatarmos, em nossos levantamentos de campo, que os agrupamentos das últimas fases do subclímax se apresentam iguais ou muito semelhantes aos da prisera.

Fig. 5 — O agrupamento *Mauritietum viniferi Vochysiosum* que, ligado aos solos humo-sílico-argilosos, está situado em *talwegs* de alguns vales e ravinas sempre úmidas.

FORMAÇÃO ARBÓREA
(sucessão)

M e s o s e r a
(zonas que sofreram intervenção humana)

Grandes vales — Encostas suaves

Qualietum parviflorae
(forma major)

Anacardietum humilis — Didymopanaxetum

Dimorphandretum mollis

Salvertietum convallariodoris — Kielmeyeretum coreaceae
Caryocaretum brasiliensis

Qualietum grandiflorae

COMUNIDADE EDÁFICA
(Formações e associações)

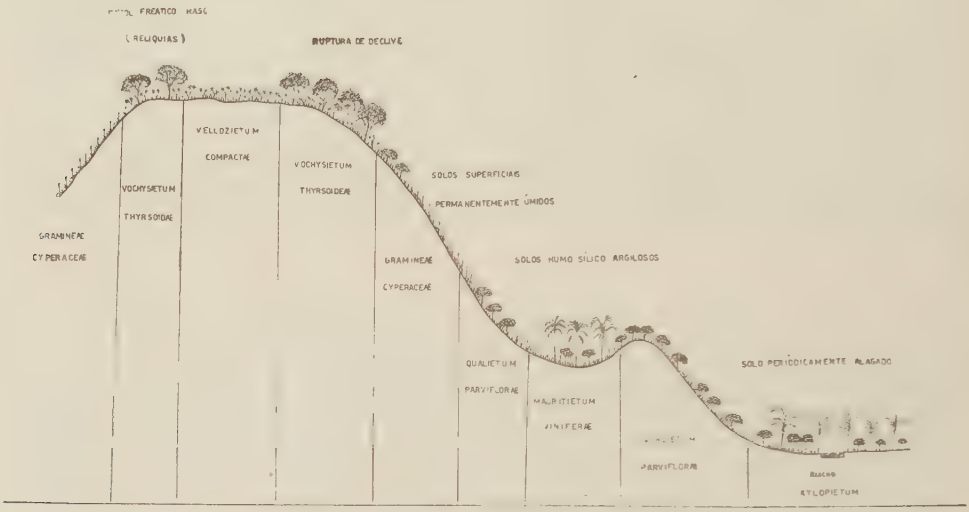
Nas várias regiões estudadas observamos que o Cerrado, embora com múltiplas associações, apresenta-se em tôda sua extenção condicionado ao clima, o que lhe dá um caracter de vegetação climax. É evidente, contudo, que as regiões não são inteiramente cobertas por êsse tipo de vegetação, pois para isto seria necessário uma uniformidade topográfica que não existe no Centro Oeste do Brasil. Assim, todos os agrupamentos vegetais que dependem diretamente da constituição geológica do solo, seja pela sua natureza ou pelo lençol freático raso, constituem a comunidade edáfica. Com a erosão, as associações edáficas estão na dependência desse fator provisório, pois ela desloca o acúmulo de matéria orgânica, umidade, etc., e deixando de existir cessam também os seus efeitos, transformando-se o solo; porém, como sabemos que essas regiões vêm sofrendo erosão desde longo período, o clímax tende a se deslocar para novas áreas mais úmidas, modificando-se o Cerrado, e é provável que as transformações biológicas se dêm no sentido do que atualmente consideramos por comunidade edáfica.

Os agrupamentos vegetais edáficos que, atualmente, correspondem a uma determinada posição topográfica, têm reações biológicas próprias. Daí, dividirmos a comunidade edáfica em quatro grupos, de acôrdo com a sua situação topográfica e composição florística.

1.º Grupo) As associações que, ligadas aos solos humo-sílico-argilosos, estão situadas nos *talwegs* de alguns vales encaixados e na maioria das ra-

Fig. 6 — Três vistas parciais das associações que, ligadas aos solos periòdicamente alagados mas com um dade permanente, estão situadas ao longo dos rios e riachos da região.

vinas sempre úmidas (associações observadas por tôda a região que percorremos).



ESQUEMA 3 - CORTE TRANSVERSAL IDEAL DE UMA ZONAÇÃO MOSTRANDO AS ASSOCIAÇÕES EDÁFICAS

Associações ligadas aos solos humo-sílico-argilosos:

Ravinas sempre úmidas	Talweegs dos vales encaixados
Mauritietum viniferae	*Mauritietum viniferi Vochysiosum*

2.º Grupo) As associações que, ligadas aos solos periòdicamente alagados mas com umidade permanente, estão situadas ao longo dos rios e riachos que serpenteam pelos vales da região estudada.

Associações ligadas aos solos úmidos e periòdicamente alagados:

Riachos	Rios
Xylopietum grandiflorae	*Xylopietum grandiflorae*
Attaletum	*Hymenaeetum courbarili Vochysiosum*
Hymenaeetum courbarilis	*Copaiferetum Langsdorffis*

3.º Grupo) As associações que, ligadas aos solos de origem calcária (Siluarismo? e Algonquiano?) ou com maior poder de retensão da úmidade, estão situadas nos grandes vales dos Rio Maranhão, Parana, Preto, Corumbá, etc., e na região do chamado "mato grosso de Goiás" (Diorito, Micaxisto, Biotitagneis, etc.).

Fig. 7 — O agrupamento *Vellozietum compacta* que, ligado ao lençol freático, está situado no alto dos chapadões onde o lençol é raso.

Associações ligadas aos solos de origem calcária :

Bombaxetum marginatis
Cegnostigmetum macrophyllis
Piptadenietum macrocarpi Astroniosum

4.º Grupo) Nas associações que, ligadas ao lençol freático, estão situadas nas rupturas de declive, no alto dos chapadões onde o lençol é raso e nas encostas onde o mesmo aflora, geralmente, existe o afloramento de arenitos ou quartzitos do Algonquiano? (agrupamentos observados a partir de Brazlandia até Formosa inclusive o Planalto dos Veadeiros).

Associações ligadas ao lençol freático :

Chapadão com lençol raso	Rupturas de declive	Encostas onde aflora o lençol freático
Vellozietum compactae	*Vochysietum thyrsoidae*	*Gramineae e Cyperaceae*

Vochysietum thyrsoidi Velloziosum

RELAÇÕES ECOLÓGICAS

Sabemos que a forma biológica das espécies dominantes caracterizam a fisionomia dos tipos vegetativos, das formações e das associações. Consideramos, assim, como a expressão do clímax da vegetação regional, as associações dominadas por espécies de forma biológica fanerófita (macrofanerófita), que ocupam, presentemente, mais da metade da área vegetativa do Cerrado. Fatores inibidores e, sobretudo, a intervenção do homem tem contribuido para transformar essa fisionomia, por esta razão, pensamos, que alguns autores consideram os "Campos limpos" (associações dominadas por *Gramineae* e CYPERACEAE), quer primários quer secundários, como fazendo parte integrante do clímax, daí a denominação de "Campos cerrados" para a vegetação do "Cerrado".

Da correlação existente entre os elementos mais característicos das várias associações regionais e da análise grosseira da presença, freqüência, abundância e vitalidade das espécies nos vários *habitats*, podemos concluir, preliminarmente, quais as principais vias de sucessão do Cerrado no Estado de Goiás. (Vide quadro das principais vias de sucessão do Cerrado).

Não podendo, infelizmente, fazer uma comparação minuciosa entre os principais agrupamentos e vias de sucessão do Cerrado dos Estados de Mato Grosso e Goiás, devido ao caracter preliminar das notas publicadas, podemos,

PRINCIPAIS VIAS DE SUCESSÃO DO CERRADO

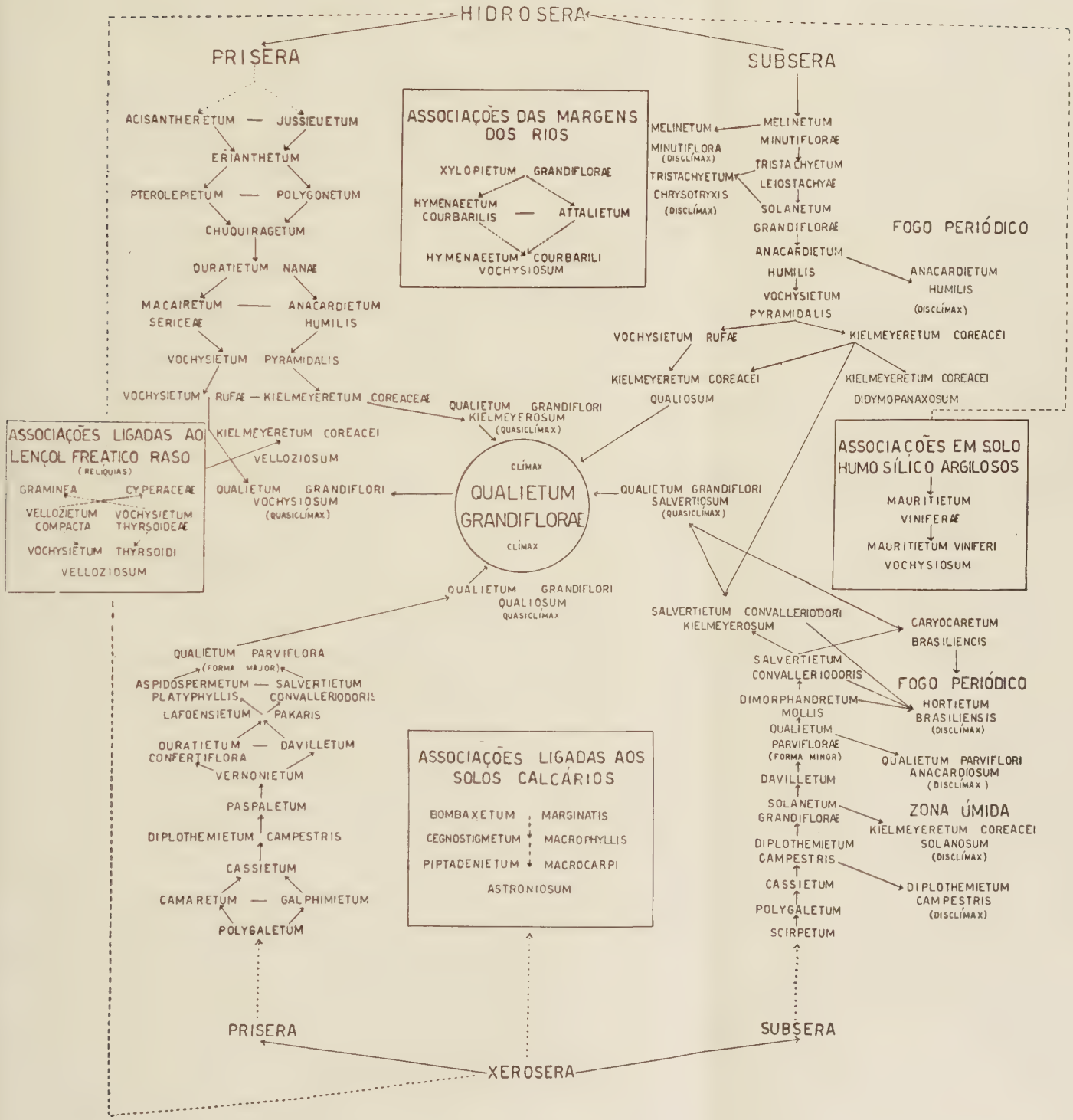


Fig. 8 — Vistas com detalhes de uma associação situada no alto dos chapadões (agrupamento *Vellozietum compacta Kielmeyerosum*), mostrando um indivíduo de *Paepalanthus* sp.

no entanto, pelo confronto dos dois quadro singenéticos, verificar a existência de uma grande semelhança entre as associações pioneiras e subclímaces e uma identidade absoluta no clímax desses dois Estados vizinhos. Isto vem demonstrar que essas regiões têm uma uniformidade climácica e, também que, embora tenham sido constatado associações com características biológicas diferentes, a vegetação dominante do Centro Oeste do Brasil pertence ao tipo CERRADO. (1)

CONCLUSÕES

A natureza preliminar desta nota nos permite concluir apenas de uma maneira muito generalizada. Podemos, assim, tirar algumas conclusões ecológicas e, em seguida, pelo valor dos índices das espécies, chegar a alguns resultados práticos.

1.º — Conclusões ecológicas:

A — As áreas estudadas do Estado de Goiás estão, atualmente, cobertas pelo tipo vegetativo — CERRADO — encontrado em grande parte dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso.

B — Nos chapadões, testemunhos de antigos níveis de erosão, geralmente constituidos por arenitos do Mesozoico e quartzitos do Algonquiano, constatamos uma vegetação que, provàvelmente, é uma relíquia de um clímax mais antigo e que originou o atual Cerrado.

C — Em algumas áreas da região existem solos de origem calcária geralmente com afloramentos de calcários do Siluriano e Algonquiano (série de Minas), que ocasionam uma vegetação de um tipo mais úmido e luxuriante.

D — A erosão periódica arrastando do solo, anualmente, grande parte do húmus, argila coloidal e sais minerais para as ravinas e vales, tende a deslocar o clímax para novas áreas. Constatamos, assim, uma vegetação estabelecida em zonas mais úmidas que, a nosso vêr, não é mais do que pontas de lança de um futuro clímax Pluvial a se instalar na região.

E — Os agrupamentos vegetais da subsera, presentemente, ocupam uma área muito mais extensa que a ocupada pelas associações da prisera.

(1) — VELOSO, Henrique P.

Mem. Inst. Osw. Cr., 44, (4) 1946 Pág. 579-603
Considerações gerais sôbre a vegettação do Estado de Mato Grosso.
I — Notas preliminares sôbre o Cerrado.

Mem. Inst. Osw. Cr., 45, (1) 1947 Pág. 253-272
Considerações gerais sôbre a vegetação do Estado de Mato Grosso.
II — Notas preliminares sôbre o Pantanal e zonas de transição.

Fig. 9 — O agrupamento *Vochysietum thyrsoidae* que, ligado ao lençol freático, está situado nas rupturas de declive dos grandes chapadões.

Isto, porque o homem com suas devastações e queimadas anuais, ocasionam transformações profundas nas associações da prisera.

F — As queimadas periódicas ocasionam:

a) *faciações* nas associações, pois verificamos na *sinusia* herbácea do subclímax e clímax da prisera uma invasão e dominância de espécies da subsera.

b) uma grande uniformidade na cobertura herbácea de toda a região, isto é, nas associações do pioneiro, subclímax e clímax da prisera e subsera encontramos as mesmas espécies dominantes e características.

G — As devastações ocasionam:

a) quando parciais, nas margens das estradas de rodagem ou para a retirada de madeira, uma reconstituição rápida, pois essas intervenções não afetam as *sinusias* herbácea e arbustiva.

b) quando totais, para o estabelecimento da agricultura, uma reconstituição lenta e com agrupamentos estranhos à Flora Regional.

2.º — Conclusões práticas:

A — Algumas espécies ou mesmo agrupamentos podem servir como índices para um futuro aproveitamento econômico da região:

a) a *Vellozia compacta,* estabelecida no alto dos chapadões, indica um solo impróprio para qualquer exploração agro-pecuária.

b) a *Vochysia thyrsoidea,* situada nas rupturas de declive, indica solos impróprios para o estabelecimento da agricultura, porém tècnicamente é possível o plantio de essências florestais.

c) os "campos limpos" de *Gramineae* e *Cyperaceae,* situados nas encostas dos grandes chapadões, indicam um solo agricola superficial onde se torna impossivel o estabelecimento da agricultura, embora com o estudo agrostológico dessas Gramineas, talvez, se possam aproveitar as zonas para pastagens.

d) a *Piptadenia macrocarpa, Bombax marginata,* etc., índices dos solos de origem calcária, indicam uma zona própria para a agricultura, principalmente, a silvicultura; além disto pode fornecer adubos calcárias, pois os Calcários do Siluriano existentes na região são ricos em argila.

e) as associações do Cerrado pròpriamente dito, sejam da prisera ou da subsera, indicam um solo profundo que com a irrigação e adubação possibilitam uma agricultura econômica.

f) a *Mauritia vinifera,* indice dos solos humosos e permanentemente úmidos, indica a possibilidade de exploração agricola depois de drenada as zonas.

Fig. 10 — Duas vistas parciais mostrando um indivíduo de *Hortia brasiliensis* que, depois de sofrer a ação periódica do fogo durante anos, regenera muitos brotos rentes ao solo.

g) as associações estabelecidas ao longo dos rios e riachos, zonas onde devem ser feitos os refloretamentos, indicam um solo humoso e que pode ser aproveitado para a cultura das plantas que requerem uma irrigação pouco dispendiosa.

B — O chamado Planalto dos Veadeiros, situado a mais ou menos 1.200 metros de altitude, possue pastagens magníficas e clima propício a criação de gado das raças Guernsey e Jersey e, também zonas que exploradas tècnicamente podem servir para a cultura de frutas dos climas temperados e cereais (trigo, aveia, centeio, etc.). Achamos, contudo, que nessa região, sujeita a forte rosão, a Pecuária deve prevalecer sôbre a Agricultura rotineira, pois sem a devida proteção dos solos agricolas contra a erosão, em poucos anos a região do Planalto dos Veadeiros será transformada em deserto.

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON THE VEGETATION OF GOIÁS
(Summary)

In June 1947, I had the opportunity to study the phyto-ecological conditions of certain stretches of the state of Goiás, by appointment of the Dr. Henrique Aragão, Director of the Instituto Oswaldo Cruz and in connection with bio-geographical work related to the choice of a new Federal Capital. Forner work, from 1945 on (*see Mem. Inst. Osw. Cr.*, 44, (4) 1946 páginas 579-603 and *Mem. Inst. Osw. Cr.*, 45, (1) 1947 pág. 252-272) in the states of São Paulo, Minas Gerais and Mato Grosso, had already given me some insight into the importance of the CERRADO, both as a climatic unit and in regard to the bio-geography of Brazil. This type of vegetation, while well hnown from the point of niew of systematics, is practically unknown as to the role the component species within the associations and their reactions to the *habitats*. The observations now made in Goiás and those carried out before in the above-mentioned states will help to make it possible to attempt a monograph on the Vegetation of Western Central Brazil later, especially after gaining a general view of the whole region and completing sociological surveys of the Cerrado Associations of these states and that of Bahia.

ITINERARY

The journey to Goiás was made over Belo Horizonte and thence by rail-road to Anápolis. This merely showed the similarity between the formations and associations of the streiches of Minas Gerais and Goiás crossed and those of southern Mato Grosso. From Anápolis on the country was

worked over to Planaltina, a few kilometers of the road to Cristalina were taken in, the valley of the Maranhão river and the waterfalls of the Paranauá were visited and from there I went on to Formosa. A few days were spent in surveying the Planalto dos Veadeiros. On the way back I stopped at Goiania and while awaiting transportation back to Rio de Janeiro, examined the forested region of the state known as the "mato grossoà i. e. the "dense forest of Goiás".

GENERAL REMARKS ON THE VEGETATION

At the present time, the region transversed is covered by CERRADO which constitutes a rather uniform expression of the climate of the western part of Central Brazil.

For the purpose of the study the types of community encountered were divided into three groups:

Climatic Community
Secondary Community
Edaphic Community

This division was adopted for the following reasons: a) erosion of the remaining mesas, or table-lands, by the torrential summer rains, washes the humus, colloidal clays and mineral salts into the valleys and ravines; b) the routine prectice of setting fire to the land brings about profound changes every year; c) the alternation of summer rains and winter droughts causes great differences in the phreatic level. These factors alter the phyto-physiognomy of the region by inhibiting the development of most of the associations subjected to them. For these reasons the vegetation was analysed only as to zonation and the associations were studied from the point of view of succession (syngenetics) though a few remarks will be added as to the principal groups (synecology) and the index value of certain species.

CLIMATIC COMMUNITY
(Formations and Associations)

All the vegetation groups pertaining to the normal CERRADO sere, that is the pionneer-stage, subclimax and climax are included here. Three types of formation are ranged on this scale:

Herbaceous Formation (pioneer associations).
Shrub Formation (pioneer and subclimaces).
Tree Formation (subclimaces and climax).

It is not possible in this preliminary survey to go beyond the division of the climatic community into formations and of these into associations according to topography. An ideal profile (Profile 1 — Schematic transversal cut of a zonation showing the associations of the prisere) of the region studied will show the present position of the formations and associations and also that, generally speaking, the zones correspond to *habitats* which constitute a perfect succession scale.

HERBACEOUS FORMATION

In this formation are included all the associations of the hydrosere and the xerosere. The first, or pioneer stage, is composed of the "Campos Naturais" found both on dry land in flooded or permanently damp locations. Though some-groups are dominated by LEGUMINOSAE, PALMAE, POLYGONACEAE, POLYGALACEAE, and OENOTHERACEAE and by geophytes, therophytes and nanophanerophytes, the greater part is composed of GRAMINEAE and CYPERACEAE, the dominants of which are hemicryptophytes. Only the most typical associations are mentioned. These are the Hydrosere: flooded and damp; and the Xerosere: slopes and table lands.

PIONEER ASSOCIATIONS
(succession)

Hydrosere		Xerosere	
Flooded zone	Humid zone	Slopes	Table-lands (Mesas)
Pterolepietum	*Acisantheretum*	*Paspaletun*	*Polygaletum*
Polygonetum	*Jussieuetum*	*Cassietum*	*Camaretum-Galphimietum*
Paspaletum	*Erianthetum*	*Tristachyetum leiostachyae*	*Panicetum*
		Diplothemietum campestris	*Cassietum*

CERRADO FORMATION

This is taken to include the associations dominated by nanophanerophytes and mesophanerophytes belonging to the mesosere or to *habitats* with certin mesic characters. The so-called "Campos sujos" found on the slopes of the mesas, both gentle and abrupt, are composed of subclimax associations of the prisere. The numerous groups which make up this stage though dominated by phanerophytes, show a well developed herbaceous coverage generally

composed of hemicryptophytes and geophytes. Table follows the same general plan as Tables I and includes: abrupt slopes and gentle slopes.

PIONEER AND SUBCLIMAX ASSOCIATIONS
(succession)

Habitats with certain mesic characters

Zone of abrupt slopes	Zone of gentle slopes
Chuquiraguetum	*Vernonietum*
Davilletum	*Ouratietum* — *Davilletum*
Ouratietum - *Macairetum*	*confertiflorae*
nanae *sericeae*	*Lafoensietum*
Qualietum	*pakaris*
parviflorae	*Anacardietum*
Anacardietum	*humilis*
humilis	*Aspidospermetum* — *Vochysietum*
	platyphyllis *pyramidalis*
	Qualietum
	parviflorae

TREE FORMATION

This formation is dominated by macrophanerophytes though it also includes the complementary groups of the preceding formations. The "Campos Cerrados", found in the great valleys on the gentle slopes and on the mesas are composed of the associations belonging to subclimax and the climax of the CERRADO prisere. The same plan is used. The type of soil, topography and the microclimatic factors do not influence the *habitat* of the climax and only a few of the *habitats* of the subclimax. The last stages of the subclimax and the climax are located in the *thalweg* of the great valleys, on gentle slopes and mesas and seen to indicate that the whole region forms one climatic unit in full development.

SUBCLIMAX AND CLIMAX ASSOCIATIONS
(succession)

Mesosere

Zone of Mesas	Great Valleys	Gentle Slopes
Vochysietum	*Qualietum*	*Anacardietum*
rufae	*parviflorae*	*humilis*
Qualietum	*Kielmeyeretum*	*Qualietum*
parviflorae	*coreaceae*	*parviflorae*
Qualietum	*Qualietum*	*Vochysietum*
grandiflorae	*grandiflorae*	*rufae*
		Salvertietum
		convallariodoris
		Qualietum
		grandiflorae

SECONDARY COMMUNITY
(Formations and Associations)

This community is taken to comprise all the vegetation groups which arise after human intervention, be it direct or indirect. It is direct when the associations are affected by total or partiel devastation either through felling or fire, and indirect when alien especies are introduced. Three formations are recognized here :

Herbaceous Formation (alien associations, disclimaces and pioneers).
Shrub Formation (alien associations, pioneers and subclimaces).
Tree Formation (subclimax and climax associations).

Besides these formation, *facies* may occur through the setting of fire by farmers at the end of the dry season, without digging trenches. This generally results in partial burning of the herbaceous cover of the whole primary community. The shrub and tree formations survive fire perfectly but succession is inhibited (disclimax). This gives rose to the "Campos limpos ou secundários" (secondary or clear). Furthermore, the destruction of the herbaceous cover may increase erosion through the washing of the detritus and of large amounts of top-soil into the ravines and valleys where it gradually accumulates. The fact that the same herbaceous cover is found in all the secondary associations and in some of the groups of the prisere, may be due to the action of fire. (Profile 2 — Schematic transversal cut of the zonation showing the associations of the subsere).

HERBACEOUS FORMATION

Owing to the climatic conditions most grazing and growing of food plants is located in the dampest parts of the CERRADO generally along the beds of the rivers and streams, the *thalweg* and the slopes of the great shut-in valleys. Such farming is generally abandoned after a few years, as the topographic conditions favour erosion of the humus accumulated during a long period. The grazing land may remain dominated by the introduced species during a very long time, whereas those used for growing foodplants are invaded by the pioneers which generally grow side by side with the introduced elements either dominating them or being dominated by them and thus leading to the diverse secondary associations. These can be divided into three groups: aliens, pioneers and disclimares.

HERBACEOUS FORMATION
(succession)

Alien Associations	Pioneer Associations	Disclimax Associations
Melinetum minutiflorae	*Melinetum minutiflorae*	*Melinetum minutiflorae*
	Tristachyetum leiostachyae	*Tristachyetum chrysotrixis*
	Diplothemietum campestris	*Diplothemietum campestris*

SHRUB FORMATION

In the subsere the shrub formation occurs by the succession of some of the therophytes and hemicryptophytes by nanophanerophytes species. These secondary groups show great differences as to their degree of evolution. If devastation is followed by abandonment the association may remain in the pioneer stage for many years or undergo slow succession. If only lumbering was resorted to the succession is rapid. In the partially devastated zones which remain subject to periodic burning the disclimax persists as long as this inhibiting factor is in use. Annual fires prevent the normal sprouting of the more sensitive especies and thus lead to ill-assorted forms of regeneration (*Hortia brasiliensis* and *Anacardium humilis*). This shrub formation is here divided into three types of succession: formerly cultivated zones (alien asso-

ciations and subclimaces); zones devastated by lumbering (subclimaces) and semi-devastated zones subject to annual fireing (disclimaces).

SHRUB FORMATION
(succession)

Zone of abandoned cultures	Devastated zones (subclimaces)	Zones firede periodically (disclimaces)
Solanetum grandiflorae (alien association)	*Davilletum*	*Solanetum grandiflorae*
	Anacarpietum humilis	
	Vochysietum pyramidalis	
	Qualietum parviflorae	

TREE FORMATION

The prisere and subsere of this formation can only be distinguished from each other by the use of phytosociological methods, since they are similar as to dominance and as to herbaceous and shrub coverage. The minute differences thus revealed may serve as a basis for separation but this remains subject to error, owing to the ecological equivalence of the communities. The analytic separation of the groups can only be undertaken in the subclimax associations as in the climax stage of the CERRADO the associations have not only reached a biological equilibrium but are also very homogeneous, independently of whether the community be climatic or secondary. From a certain stage on the associations follow the same scale as those of the prisere and the last phases of the subclimax are either identical or very similar to those of the prisere.

TREE FORMATION
(succession)

M e s o s e r e

(Zones which have suffered human intervention)

Great Valleys — Genthe Slopes

Qualietum parviflorae
(forma major)
Anacardietum humilis — Didymopanaxetum
Dimorphandretum mollis
Salvertietum convallariodoris — Kielmeyeretum coreaceae
Caryocaretum brasiliensis
Qualietum grandiflorae

EDAPHIC COMMUNITIES
(Formations and Associations)

As mentioned before, the CERRADO is dependent on climate and has the character of a climax. Owing to topographic factors, it does not, however, spread over to the whole region in which it occurs. Edaphic communities appear wherever the vegetation is dependent on the geological nature of thé soil or on a shollow phreatic level. Erosion, however, changes the soil by the dislocation of accumulated organic matter and humidity. Since these regions have been exposed to erosion for a long time, the climax is gradually being shifted to new and damper areas, thus modifying the CERRADO. It seems likely the biological transformations trend towards what I consider as edaphic communities. (Profile 3 — Schematic transversal cut of a zonation showing the edaphic communities).

The edaphic vegetation which occupies certain topographic position at the present time, has its own biological reactions. It is subdivided into four groups, in accordance with the its topographical situation and is floristic composition.

Group 1 — Associations tied to humo-silicous clay soils, occurring in the *thalweg* of shut-in valleys and in the maiority of the permanently damp ravines (observed all over the region tranversed).

Ravines	Thalweg
Mauritietum viniferae	*Mauritietum viniferi Vochysiosum*

Group 2 — Associations tied to periodically flooded and always damp soils, found beside the streams and rivers which wind through the valleys of the region.

Streams	Rivers
Xylopietum grandiflorae	*Xylopietum grandiflorae*
Attaletum	*Hymenaeetum courbarili Vochysiosum*
Hymenaeetum courbarilis	*Copaiferetum Langsdorffis*

Group 3 — Association tied to calcareous (Silurian and Alagouquian) soils in the great valleys of the Maranhão, Paranã, Preto, Corumbá, etc. and in the socalled mato grosso i. e. dense forest of Goiás. (Diorito, Micaxisto, Biotitagneis, etc.).

Bombaxetum marginatis
Cegnostigmetum macrophyllis
Piptadenietum macrocarpi Astroniosum

Group 4 — Associations tied to the phreatic level, at the edges of the plateaux, on top of the mesas and on the slopes where the naler overflows and there are outorops of quartzites and arenites (seen from Brazlandia to Formosa, including the Planalto dos Veadeiros).

Table lands (Mesas)	Ruptures of declivity on the table-lands	Slopes
Vellozietum compactae	*Vochysietum thyrsoidae*	*Gumiflorae*
	Vochysietum thyrsoidi Velloziosum	

ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

More than half the area of the Cerrado is occupied by the associations dominated by nanophanerophytes, which I consider as the true climax. However, inhibiting factors, chief among them human intervention, have brought about great changes. It may be for this reason that some authors consider the associations dominated by the *Glumiflorae* as part of the climax and prefer to call it "Campos limpos".

The evident correlation between the most characteristic elements of the different regional associations and gross analysis of the presence, frequency, abundance and vitality of the species belonging to the various *habitats*, give some preliminary indications as to the chief ways of sucession in the CERRADO of Goiás (see Table of the Principal Channels of Succession in the CERRADO).

CONCLUSIONS

The preliminary nature of this survey permits only very general ecological conclusions and a few deductions from the index value of certain species or groups.

I — Ecological Conclusions :

A — The areas of Goiás studied are at the present time covered by CERRADO, also found in large tracts of the tates of São Paulo, Minas Gerais ond Mato Grosso.

B — The vegetation of mesas i. e. table-lands, which are remnants of former levels, generally composed of Algonquinian quartzites is probably the relict of a former climax, which originated the presente CERRADO.

C — On the calcareous soils, foud at some points, and composed of exposed silurian rocks (Minas series) a luxuriant and humid type of vegetation occurs.

D — Periodic erosion, annually sweeping large quantities of humus, colloidal clay and organic salts into the ravines and valleys, tends to dislocate the climax to new areas. In the author's opinion the vegetation found in the most humid zones constitutes the spearheads of a future pluvial climax.

E — At the present time the subsere occupies a much larger area than the prisere. This is due to human devastation and annual burning which cause profound changes in the associations of the prisere.

F — Annual fires cause:

a) *facies* of the associations through invasion and dominance of the herbaceous cover by elements of the subsere.

b) great uniformity in the herbaceous cover of the whole region through the ocurrence of the same characteristic and dominant species in the associations of the pioneer stage, the subclimax of both the prisere and the subsere.

G — Effects of Devastation:

a) Partial devastation, as at road-sides and through lumbering, is followed by rapid reconstitution because the shrub and herbaceous sinusia are not affected.

b) Total devastation for agricultural purposes leads to slow reconstitution with alien elements.

II — Pratical conclusions:

A — Some species or even groups may serve as indices for the future economic developmnt of the region. Thus :

a) *Vellozia compacta,* found on top of the mesas, indicates soil unfit both for farming and grazing.

b) *Vochysia thyrsoidea,* growing oat breaks in the declivity indicates soils unsuitable for agriculture but technically suitable for forestry.

c) "Campos limpos" of GRAMINEAE and CYPERACEAE, on the slopes of the great table-lands, indicate a top-soil which does not permit farming, though agrostologic study of the grasses may prove them to serve for grazing.

d) *Piptadenia macrocarpa, Bombax marginata,* etc., indicate calcareous soils which can be used for farming and forestry and perhaps for fertilizers as well, since the Silurian formations of this region are rich in clay.

e) The associations of the Cerrado itself, both the prisere or the subsere, indicates depth-soils which can be used for farming after fertilizing and irrigation.

f) *Mauritia vinifera*, indicates damp soils which must be drained before they can be used.

g) The associations found along the rivers and streams, which ought to be reforested, indicate damp humous soils is fit for growing plants which require inexpensive forms of irrigation.

B — The Planalto dos Veadeiros, at about 1.200 ms. (3.600 feet) of altitude contains magnificent pasture lands where Jersey and Guernsey cattle might be introduced and other zones which could serve for growing cereals from the temperate regions of the world.

EXPLANATION OF THE FIGURES

Fig. 1. Two partial views showing associations of CERRADO still at the subclimax.

Fig. 2. Partial views of two climax associations.

Fig. 3. Effects of Fire and Erosion on the Phytophysiognomy of the Region.

Fig. 4. *Attalea exigua*? (geophyte) the only species of the herbaceous formation which resists periodic burning.

Fig. 5. *Mauritietum viniferi Vochysiosum* tied to humo-silicous clay soils, located in thalweg and in some permanently humid valleys and ravines.

Fig. 6. Theree partial views of the associations tied to periodically flooded and always damp soils found along the rivers and streams.

Fig. 7. *Vellozietum compactae* tied to the phreatic level and located on top of the mesas where the level is shallow.

Fig. 8. Details of an association found on top of the mesas (*Vellozietum compacti Kielmeyerosum*) and a specimen of *Paepalanthus* sp. (ERIOCAULACEAE).

Fig. 9. *Vochysietum thyrsoidae* tied to the phreatic level and located at the ruptures of declivity on the table-lands.

Fig. 10. Two partial views showing a sperimen of *Hortia brasiliensis* which after being exposed to periodic burning for years produces many new shoot flush with the soil.

Verificações sôbre a incidência de siclemia em índios brasileiros (*)

I—Índios Pariukur, Galiby, Caripuna, Canella e Carnijó

por

E. M. da Silva

(Com uma tabela no texto)

No presente trabalho são registrados os resultados de pesquizas feitas em indios brasileiros, conforme havia sido sugerido em publicação anterior ao se discutir a possibilidade de emprêgo do teste de siclemia, como prova auxiliar em Antropologia (1).

A siclemia, isto é, sangue cujas hemátias colocadas em condições privadas de oxygênio vão gradativamente mudando de fórma até atingirem a de foice, é de alta incidência no grupo étnico negróide (1-15). Em caucasóides foram registrados raros casos, na maioria dos quais não está suficientemente afastada a hipótese de micigenação (16-18).

Killingsworth & Wallace (19 e 20) verificaram a presença de siclêmicos em uma família de nacionalidade mexicana com ascendentes indígenas e que não apresentava quaisquer dos caracteres indicativos de micigenação com negróide.

No Brasil a percentagem de siclêmicos em negróides e seus mestiços é considerável (1 e 11). Não foi, por outro lado, verificada siclêmia em caucasóides seguramente isentos de mestiçagem negróide (1, 11 e 12).

O método empregado foi o de Emmel (21); em alguns casos foi usado o de Beck & Hertz (22). Os caracteres morfológicos foram objetos de cuidadosa observação em todos os índios estudados com exceção dos ;ndios Carnijó. Dos índios Canella, determinaram-se também os grupos sanguíneos comuns (O, A, B e AB) e os fatores M e N cujos resultados mostraram o alto gráu de pureza do agrupamento da aldea do Ponto (23). Foi

---

(*) Trabalho da Seção de Hematologia do Instituto Oswaldo Cruz auxiliada por benemerência do Dr. Guilherme Guinle.

feito ainda um inquérito detalhado sôbre contato, entre os grupos étnicos e, em particular, quanto á micigenação com negróides.

Número de indivíduos examinados:

Foram examinados 837 índios pertencentes a 8 agrupamentos diferentes, quer sob o ponto de vista linguístico, cultural ou morfológico. 98 pertenciam à tribu Pariukur, 123, à tribu Galiby, 48 eram Caripuna e 90, cruzamento com ascendentes dessas três tribus; todos habitam a região do Território Federal do Amapá (Guiana Brasileira) compreendida entre os cabos Orange e Cassiporé e Rio Oyapoc, nas margens respectivamente dos rios Arukuá, Uaçá, e Curipy. No Posto Indígena dessa região (P.I.N. do Uaçá) foi examinado também um índio Emereillon. 296 outros pertenciam à tribu Canella habitando a aldea do Ponto, situada aproximadamente a 80 Km ao Sul da cidade de Barra do Corda, no Estado do Maranhão; neste mesmo local foram examinados ainda 1 índio Apinayé (tribu que habita a região compreendida entre os rios Araguaya e Tocantins, no Estado de Goyaz), e 2 índios com ascendentes Canella e Apinayé. 2 famílias de índios guajajára contando 12 pessoas foram examinadas na cidade de Barra do Corda. Finalmente 166 indivíduos do agrupamento de índios Carnijó ou Fulniô foram examinados em Aguas Bellas, Estados de Pernambuco.

Agrupamentos indígenas estudados:

1 — *Índios Pariuku*: Habitam as margens do Rio Arukuá, no Território Federal do Amapá. São um ramo dos Aruak e em número aproximado de 400 constituem o agrupamento indígena mais puro da região. Assimilaram muito pouco da cultura néo-brasiliana e das culturas da Guyana Francesa. Conservam ainda a noção dos clans em que estão divididos, bem como indicam com precisão aqueles clans a que pertenciam seus ascendentes. Esses clans são os seguintes: odare-ienê, uakapu-ienê, waisri-ienê, kauakui-ienê, kamoe-ienê, paramiu-ienê, karapukui-ienê, waipri-ienê. Falam dialeto próprio. Os homens e raramente alguma mulher se expressam no patuá francês. Os rapazes e moças, na sua maioria, já falam o português a que denominam brasileiro. Os mais velhos se expressam mal em português. Só recentemente, por intermédio do Serviços de Proteção aos Índios, estão os mesmos sendo incorporados á comunidade política brasileira. Distinguem-se fàcilmente dos demais índios da região pelo comportamento psicológico (extremamente desconfiados e pouco comunicativos com os extranhos, porém, muito dados com aqueles já considerados amigos) e morfològicamente, por apresentarem como caráter mendeliano dominante achatamento do occipi-

tal. Para conhecimento detalhado desses índios é aconselhavel a leitura de trabalho do Sr. Eurico Fernandes, inspetor do S.P.I. a quem devemos e agradecemos a maior parte das informações aquí consignadas (24).

2 — *Índios Galiby*: Habitam as margens do Rio Uaçá, no Território Federal do Amapá. Pertencem a um ramo dos Caribe, sendo distinguíveis dos Pariukur, quer sob o ponto de vista morfológico, quer cultural. Têm, como os Pariuhur, noção exata dos clans a que pertencem e aqueles a que pertenciam seus ascendentes. Nos Galiby foram verificados os seguintes clans: sacáca, aruá ou aruã, maraôni e itutan, êste último práticamente extinto. Assimilaram muito da cultura néo-brasiliana e mantiveram, durante largo periodo, intenso intercâmbio com a Guyana Francesa, fato que contribuiu para a assimilação de traços culturais dos vários grupos étnicos daquela região. Falam o patuá francês e o português a que chamam de brasileiro. Quanto à sua incorporação à comunidade brasileira assinala-se a atuação proveitosa do Serviço de Proteção aos Índios. Em número pouco superior a 300 apresentam considerável número de mestiços com negróides e caucasóides e alguns casos de mistura com chineses. Cruzam-se com os Pariukur e Caripuna, índios da mesma região. Habitam em casas de madeira, cobertas de palha, construidas a certa altura do solo, a fim de que o vento, passando por baixo, possa livra-los da grande quantidade de maroçocas (*Cellia argyrotarsis*) verificada nos meses de abril a outubro. Formam grupos pequenos de casas isoladas, asimètricamente dispostas.

3 — *Índios Caripuna*: Do grupo linguístico tupí, habitam em pequenos grupos de casas dispostas à vontade às margens do rio Curipy, no Território Federal do Amapá. Apresentam-se em estádio avançado de deculturação pela influência da cultura néo-brasiliana e influência dos grupos culturais da Guiana Francêsa. Conservam, porém, raros traços de sua própria cultura. A maioria desses índios, admite-se, veio do interior do Estado do Pará, acossados êles pelas frequentes perseguições dos colonizadores portugueses. Ao lado de ;ndios puros, verifica-se percentagem apreciável de mestiços de caucasóides, pequena percentagem de mestiços de negróides. Falam o patuá francês e grande número fala também o português. O chefe da tribu (tucháua) tem sua influência extremamente diminuida, ao contrário do que se assinala nas outras tribus da região. O agrupamento conta atualmente cerca de 300 indivíduos. Cruzam-se com os Pariukur e Galiby e, no caso particular de cruzamento com Pariukur, há dominância na transmissão do caráter de achatamento do occipital. Este mesmo fato é verificado no cruzamento Pariukur Galib (PrG).

4 — *Índios Emereillon*: Constituem uma numerosa tribu que habita, parte a Guiana Francesa e parte o Território Federal do Amapá, nas mar-

gens do rio Oyapoc. São tupis já influenciados pelos Caraiba. Há pouco intercâmbio com a Guiana Francesa. São índios de estatura mediana e de pele amarelo clara. Conservam traços culturais próprios, sendo porém notáveis aqueles resultantes na interculturação com os Caraibas. Constituem, com os Pariukur e os Oiampí as tribus mais puras da região.

5 — *Índios Canella (Ramkókamekra)*: No Estado do Maranhão, municipio de Barra do Corda, cuja séde é a cidade do mesmo nome, situada a S 5.º15'5", habitam duas tribus indígenas, os Canelas e os Guajajára. São restos de grandes tribus que habitavam o Maranhão e, aos poucos, foram sendo exterminadas ou absorvidas, por micigenação com outros grupos étnicos (caucasóides e negróides). Os índios Canela estão atualmente reduzidos a dois aldeamentos, contando um total de perto de 500 indivíduos. Os dois aldeamentos são: aldea do Ponto e Porquinhos com, respectivamente 321 e 174 índios, segundo o recenceamento de 1941.

A Aldea do Ponto contava na ocasião em que a visitamos (janeiro 1946) 42 casas de palha dispostas em circulo, simètricamente distante 175m aproximadamente do páteo da aldea. Conservam os traços característicos de sua cultura, têm organização social dual (25-26). Falam mal o português, apesar do S. P. I. manter uma escola de alfabetização e estarem em contato com a cidade, da qual distam cerca de 80 quilômetros. Constituem um agrupamento pràticamente puro, sendo apontados e reconhecidos fàcilmente os mestiços, em número reduzido (23). São muito comunicativos. Distinguem-se, assim, por seu comportamento psicológico, dos Guajajára, índios desconfiados, extremamente ciumentos e pouco comunicativos, como ainda pelos caractéres físicos: são indivíduos robustos, de estatura media de 1,70 m., pele azeitonada. Os Guajajára, pelo contrário, são de pele amarelada, de estatura baixa (1,60 m) e franzinos.

6 — *Índios Guajajára — Tenetehara*: Pouco mais de 1.000 índios, agrupados em 13 aldeias, constituem a população de índios Guajajára, do municipio de Barra do Corda. Suas aldeias, situadas nas margens do Rio Mearim, nada mais constituem senão pequenos grupos isolados de casas de palha, distribuidas à vontade. Já muito assimilaram da cultura néo-brasiliana e a percentagem de mestiços com negróides e caucasóides é considerável. Conservam traços bem característicos de sua cultura, realizam ainda suas festas tradicionais, entre as quais ressaltam a da puberdade, do milho e do mel. Os índios Guajajára, como já assinalámos, se distinguem profundamente dos Canella, com os quais mantém uma certa animosidade, resquício certamente de lutas travadas em épocas remótas.

Em estado mais puro encontram-se, ainda no Estado do Maranhão, ou-outros agrupamentos de indios Guajajára, ao longo dos Rios Grajaú e Pindaré (27).

7 — *Índios Apinayé*: Habitam margens dos rios Tocantins e Araguaia, no Estado de Goiáz. Apresentam também organização dual e, morfològicamente, muito se assemelham aos Canella. Têm língua própria e traços culturais característicos, pelos quais são diferenciáveis dos Canella (28).

8 — *Índios Carnijó ou Fulniô*: Constituem um agrupamento linguìsticamente isolado das demais tribus que habitaram o nordeste e norte do Brasil (29-30). A aldeía está localizada a pouco mais de um quilômetro da cidade de Aguas Bellas, Estado de Pernambuco. As casas são de palha e a população, de cerca de 600 indivíduos. Mantém intenso contato com a cidade. Assimilaram muito da cultura néo-brasiliana, conservando, porém, traços característicos de sua cultura. Nesse agrupamento, a percentagem de mestiços de índio com negróide e caucasóide é considerável (30).

RESULTADOS

Os resultados estão expressos na tabela 1. Em nenhum índio puro do primeiro grupo de 671 indivíduos foi observado o fenômeno de siclisação da hemátia. No agrupamento de índios Carnijó ou Fulniô, foram verificados, entre 166 indivíduos, 3 siclêmicos, ou seja, o índice de 1,8 %. Trata-se porém, de um agrupamento muito micigenado (30).

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Em 671 índios puros, de 7 tribus diferentes, não foi verificado o fenômeno de siclisação da hemátia.

No agrupamento de índios Carnijó ou Fulniô (Aguas Bellas), Estado de Pernambuco, em 166 indivíduos, 3 eram siclêmicos (índice de siclêmicos 1,8%).

Este agrupamento é muito micigenado.

Estas observações reforçam a utilidade do emprêgo do teste de siclêmia em Antropologia.

PLACE	TRIBE		N.º SICKLEMI TESTS	TOTAL
Federal Territory of Amapá (Arukuá River)	PARIUKUR	Pr	3	
		Pr/o	14	
		Pr/u	15	
		Pr/w	29	
		Pr/k	7	
		Pr/km	0	
		Pr/pr	12	
		Pr/c	5	
		Pr/wp	11	98
		Pr/o X Pr u	2	98
Federal Territory of Amapá (Uaçá River)	GALIBY	G	33	
		G/s	6	
		G/a	24	
		G/m	44	
		G/i	0	
		G/m X G/a	15	
		G/s X G/a	1	123
Federal Territory of Amapá (Curipy River)	CARIPUNA		43	43
Federal Territory of Amapá	Crossing inter Galiby Pariukur and Caripuna	Pr X G	13	
		Pr X G/m	2	
		Pr/pr X G/m	3	
		Pr/wp X G/m	1	
		Pr X G/a	1	
		Pr/o X G/m	3	
		Pr/ o X C	2	
		Pr X C	9	
		C X G	42	
		C X G/a	9	
		C X G/m	2	
		Pr X G X C	3	90
F. T. of Amapá	EMEREILLON		1	1
State of Maranhão	CANELLA (RAMKÓKAMEKRA)		296	296
	APINAYÉ ×		1	1
(Ponto Village, Barra do Corda)	Crossing Cn X A		2	2
St. of Maranhão (Barra do Corda)	GUAJAJÁRA-TENETEHARA		12XX	12
				671

Legend:

PARIUKUR. (Pr)
- Pr/o = ODARE-IENÊ clan
- Pr/u = UAKAPU-IENÉ clan
- Pr/w = WAISRI-IENÊ clan
- Pr/k = KAUAKUI-IENÊ clan
- Pr/km = KAMOE-IENÊ clan
- Pr/pr = PARAMIU-IENÊ clan
- Pr/c = KARAPUKUI-IENÊ clan
- Pr/wp = WAIPRI-IENÊ clan

GALIBY... (G)
- G/s = sacáca clan
- G/a = aruá clan
- G/m = maraoni clan
- G/i = itutan clan

C = Caripuna
Cn = Canella
A = Apinayé

× Tribe of Goyaz (Tocantins-Araguaya region)

×× 2 families of Guajajára.

LOCAL	TRIBO		N.º TESTES SICLEMIA	TOTAL	OBSERVAÇÕES
Território Federal Amapá (rio Arukuá)	Pariukur	Pr/	3		
		Pr/o	14		
		Pr/u	15		
		Pr/w	29		
		Pr/k	7		
		Pr/km	0		
		Pr/pr	12		
		Pr/c	5		
		Pr/wp	11		
		Pr/o X Pr/u	2	98	
Território Federal Amapá (rio Uaçá)	Galiby	G	33		
		G/s	6		
		G/a	24		
		G/m	44		
		G/i	0		
		G/m X G/a	15		
		G/s X G/a	1	123	
Território Federal Amapá (rio Curipy)	Caripuna		48	48	
Território Federal Amapá (rios Uaçá, Arukuá e Curipy)	Cruzamento	Pr/ X G	13		
		Pr/ X G/m	2		
		Pr/pr X G/m	3		
		Pr/wp X G/m	1		
		Pr/ X G/a	1		
		Pr/o X G/m	3		
		Pr/ X C	9		
		Pr/o X C	2		
		C X G	42		
		C X G/a	9		
		C X G/m	2		
		Pr/ X G X C	3	90	
Território Federal Amapá	Emerillon		1	1	
Estado do Maranhão (Barra do Corda, Aldeia do Ponto	Canela (Ramkókumekra)		296	296	
	Apinayé		1	1	Tríbu de Goiás (Tocantins-Araguaya)
	Cruzamento: Cn X A		2	2	
Estado do Maranhão (Barra do Corda)	Guajajára-Tenetehara		12	12	2 famílias.
				671 *	
Estado de Pernambuco (Aguas Belas)	Carnijó ou Fulniô		166	166 **	
	TOTAL GERAL			837	

Legenda:

Pariukur (Pr):
- Pr/o = clan Odare-Ienê
- Pr/u = clan Uakapu-Ienê
- Pr/w = clan Waisri-Ienê
- Pr/k = clan Kauakui-Ienê
- Pr/km = clan Kamoe-Ienê
- Pr/pr = clan Paramiu-Ienê
- Pr/c = clan Karapukui-Ienê
- Pr/wp = clan Waipri-Ienê

Galiby (G):
- G/s = clan sacáca
- G/a = clan aruá
- G/m = clan maraôni...
- G/i = clan itutan

C = Caripuna
Cn = Canella
A = Apinayé

* Nestes 671 índios puros *nenhum* siclêmico foi verificado.
** Neste agrupamento muito micigenado foram verificados 3 siclêmicos (índice de siclêmicos—1,8%).

Agradecimento:

Agradecemos ao Serviço de Proteção aos Índios as facilidades concedidas para execução deste trabalho. Somos particularmente gratos aos seguintes funcionários do S.P.I.: Dr. Herbert Serpa, Inspectores Eurico Fernandes e Tubal Viana, Dr. Jair Guimarães e Sr. Olimpio Martins Cruz. Agradecemos ainda aos Drs. Eliezer Moreira, diretor da Colônia Agrícola de Barra do Corda (Maaranhão), Gastão Leão Rêgo, do S. N. Peste, em Palmeira dos Índios (Alagoas), Antônio Rodrigues, ex-diretor de Saude de Alagoas e A. Bastos Filho, ex-diretor de Saúde do Maranhão, o auxilio prestado.

SUMMARY

Research of sicklemia in 671 putatively full-blooded Brazilian Indians was negative. These Indians belong to seven different tribes.

Among 166 individuals of Carnijó or Fulniô tribe 3 were sicklemic (sicklemia index 1,8%). This tribe is very micigenated.

In the table above these results are summarized :

These observations show that sicklemia test is an useful tool in anthropological investigations.

BIBLIOGRAFIA

1. da Silva, E. M.
   1945. Estudos sôbre indice de siclemia. Mém. Inst. Oswaldo Cruz, 42 : 315.
2. Reid, R. D.
   1936. Citado por Findlay, G. M. e col. em Trans. R. Soc. Trop. Med. e Hyg., 40 : 83 (1944).
4. Pons, J. A. 5 Oms, M.
   1934. Incidencia del rasgo meniscocitico (eritrocitos semilunares) en Puerto Rico. Bol. Assoc. M. Puerto Rico, 26 : 367.
4. Floch, H. e de Lajudie, P.
   1944. Sur la Méniscocytémie en Guyane Française. Inst. Pasteur Guyane Ter. Inini n.° 92 : 1 (novembro).
5. Mcgavack, T. H. e German, W. M.
   1944. Sicklemia in the black carib Indian. Am. J. Med. Sci., 208 : 350.
6. Sarmento, A.
   1944. Contribuição ao estudo da anemia de células falciformes nos negros de Angola. An Inst. Med. Trop., 1 : 345.

7. Teixeira, W.
1944. Hemátias falciformes dos indígenas de Angola. An. Inst. Med. Trop., 1:365.

8. Trinção, C.
1944. The sickle-cell trait in Saint Thomaz Island. An. Inst. Med. Trop., 1:381.

9. English, R. B.
1945. Sicklemia occurring in Africans in Northern Rhodesia. S. A. M. J., 19:431.

10. Altmann, A.
1945. The Sickle-Cell Trait in the South African Bantu. S.A.M.J., 19 : 457.

11 Hermeto, A. e Penna Sobrinho, O.
1945. Incidência da drepanocitêmia (sickle-cell trait) em Belo Horizonte (resumo). Brasil-Médico, 59 : 311.

12. Maia de Mendonça, J.
1944. Meniscocitemia. Sua frequencia no Brasil. Arq. Biol. Exercito, 5 : 83.

13. Beet, E. A.
1945. Sickle cell disease in the Balovale District of Northern Rhodesia. East African Med. J., 23 : 75 (resumo em Trop. Dis. Bull., 43 : 774).

14 Tomlinson, W. J.
1945. The incidence of sicklemia and sickle cell anemia in 3000 Canal Zone Examinations upon natives of Central America. Am. J. Med. Sci., 209 : 181.

15. Findlay, G. M., Robertson, W. M. e Zacharias, F. J.
1946. The incidence of sicklaemia in West Africa. Trans. R. Soc. Trop. Med. & Hyg., 40 : 83.

16 — Ogden, M. A.
1943. Sickle cell anemia in the white race with report of cases in two families. Arch. Int. Med., 71 : 164.

17. Carnevale, A.
1943. Su di un caso di anemia a cellule falciformi eredo-familie. Haematol. Arch., 25 : 285.

18. Woofter, A. C. e col.
1945. Sickle cell anemia in white Patients with ulcers of the ankles : Report of two cases. Arch. Int. Med., 76 : 230.

19. Killingsworth, W. P. e Wallace, S. A.
1935. Sicklemia in the Mexican Race. Am. J. Dis. Child., 50 : 1.208.

20. Ib.
1936. Sicklemia in Southwest. South. M. J., 29 : 941.

21. Emmel, V. E.
1915. A study of erythrocytes in a case of severe anemia with sickle shaped red blood corpuscles. Arch. Int. Med., 16 : 644.

22. Beck, J. e Hertz, C. S.
1938. Standardizing sickle cell method and evidence of sickle cell trait. Am. J. Clin. Path., 5 : 325.

23. da Silva, E. M.
1947. Grupos sanguíneos comuns e factores M e N em índios Canella (Ramkókamekra) do Maranhão (em publicação).

24. Fernandes, E.
1946. (Informações pessoais).

25. Nimuendajú, C. e Lowie, R. H.
1937. The dual organization of the Ramkókamekra (Canella) of Northern Brasil. Amer. Anthrop., 39 : 565.

26. Ib.
1938. The social structure of the Ramkókamekra (Canella). Amer. Anthrop., 40:51.

27. Wagley, C.
1943. Notas sôbre aculturação entre os Guajajára. Bol. Museu Nacional (Antropologia) n.º 2 pág. 1.

28. Nimuendajú, C.
1939. The Apinayé. Trans. by Robert H. Lowie. Anthrop. Ser. Catholic Univ. Amer., n.º 8.

29. Melo, M.
1929. Os Carnijós de Aguas Bellas. Rev. Mus. Paulista, 16 : 793.

30. Métraux, A.
1946. The Fulniô. Handbook of South American Indians, vol. 1 pág. 571. U.S. Government Printing Office-Washington.

O puru-puru da Amazônia

(Pinta, Carate, Mal del Pinto etc.)

Contribuição ao seu estudo

F. Nery Guimarães e Bichat Almeida Rodrigues

(24 figuras e 1 mapa no texto)

I) INTRODUÇÃO
II) HISTÓRICO
- *a*) Origem e significação do nome purú-purú.
- *b*) Identidade do purú-purú com a pinta (mal del pinto, carate, etc.)
- *c*) A pinta no Brasil, fóra daAmazonia.

III) DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO PURÚ-PURÚ NA AMAZONIA
- *a*) Distribuição municipal.
- *b*) Distribuição segundo a bacia hidrográfica do Solimões e seus afluentes (mapa).

IV) DADOS CLÍNICOS

A) *Lesões cutaneas discromicas*
- *a*) Descrição clínica.
- *b*) Distribuição dos tipos de lesões segundo o tempo de doença.
- *c*) Evolução provavel.

B) *Sintomas subsidiarios*
- *a*) Infartamento ganglionar.
- *b*) Prurido.
- *c*) Hiperqueratose.
- *d*) Estado geral (anemia, nutrição, febre etc.)

V) DADOS EPIDEMIOLÓGICOS
- *a*) Idade.
- *b*) Sexo.
- *c*) Côr (ou raça).
- *d*) Familia.
- *e*) Lesão inicial. Contágio.

VI) ETIOLOGIA — ANATOMIA PATOLÓGICA — SOROLOGIA

VII) TRATAMENTO

VIII) RESUMO DAS OBSERVAÇÕES CLÍNICAS DOS CASOS ESTUDADOS

IX) RESUMO E CONCLUSÕES

X) BIBLIOGRAFIA

I — INTRODUÇÃO

Como médico da comissão de Limites do Setor Oeste, um de nós (B. A.R.) percorreu de outubro de 1937 a fevereiro de 1938 o Rio Solimões de Manaus até a embocadura do Rio Javari, e o Rio Japurá, afluente do primeiro. As observações médicas então colhidas, inclusive as concernentes ao purú-purú que fazem parte deste trabalho, foram apresentadas em relatório ao Coronel Temistocles Cavalcante Brasil, de saudosa memoria. Em todo o Alto Solimões e no Japurá foi encontrada a dermatose em apreço em vilas, povoados e seringais. Entretanto, foi no Povoado Belém, situado acima da embocadura do Içá, que por se ter estacionado aí por mais tempo, foram feitas algumas observações mais cuidadosas, sobretudo de ordem terapeutica.

Em 1940, o outro de nós (F.N.G.) juntamente com outros médicos fôra comissionado pelo Serviço de Endemias, do (Instituto Oswaldo Cruz) então dirigido pelo inolvidavel Dr. Evandro Chagas, e pelo D.N.S., na época sob a direção do Dr. Barros Barreto, para realizar "surveys" de malaria em cidades da Amazonia, que serviriam de base à Campanha de Saneamento dessa região, projetada no momento. Assim, em 9 meses de trabalho esteve em 10 cidades do Estado do Amazonas em todas as do Território Federal do Acre, em número de 7, em todas as do Território Federal do Guaporé, em número de 2, sendo visitadas 2 cidades bolivianas limitrofes com o nosso Pais: Puerto Sucre e Cobija.

Em várias cidades amazonenses e acreanas, foram vistos casos de purú-purú. Dessas cidades contudo, aquelas onde a dermatose assumia grande importância sanitária, eram Labrea e Cruzeiro do Sul. Em Labrea onde o purú-purú grassava intensamente, assumindo um carater familial notavel, foi realizado maior número de observações, por ter sido mais longa a estadia nessa cidade.

Quando estas viagens foram feitas ainda não existiam ou não conhecíamos os trabalhos fundamentais de Saenz Triana & Armenteros estabelecendo definitivamente a teoria treponemica da dermatose (95,96) o que logo foi confirmado em Cuba e no México (51, 52, 84) e os de Leon y Blanco esclarecendo as fases evolutivas, dando a conhecer a lesão inicial, e ampliando os conhecimentos em geral da molestia (50 a 65). Estas ultimas verificações, estão perfeitamente de acôrdo com o que foi observado nas viagens acima referidas. Tendo um de nós (F. N. G.) descrito ultimamente casos de bouba pintoide (34, 35) só então foi compulsada bibliografia estrangeira sôbre a pinta, resolvendo-se em seguida, a publicação conjunta dos dados colhidos a respeito do purú-purú.

II — HISTÓRICO

a) *Origem e significação do nome purú-purú*

Segundo Pirajá da Silva (25) *purú-purú*, é uma corruptela de *pirú-porú*, que por sua vez se origina de *pirera-poroc*, que significa: "a péle se descama". Afirma também que os índios Purú-purús, devem seu nome à dermatose muito difundida entre êles e cujo nome se extendeu a várias outras tribus atingidas pela endemia. Com isto está de acôrdo Roquete Pinto (94) o qual também explica que devido à extensão do purú-purú, o nome da doença foi adotado para designar em conjunto as tribus ameirindias que habitam as regiões dos rios Purús e Juruá, isto é as tribus Pammari, Juberi, Aruá etc. todas largamente atacadas pela dermatose. Vários viajantes, naturalistas e médicos são unânimes em afirmar que "purú-purú" quer dizer "pintado" ou "manchado" (*). Assim, Barbosa Rodrigues (3), que observou o purú-purú nos índios Pammarys, escreve: "às vezes são chamados Purú-purús ou *pintados* por causa da enfermidade que consiste em grandes manchas no rosto, mãos e num gráu mais avançado no resto do corpo". Spix & Martius (99) dizem que "Purú-purú é o nome dado pelos brasileiros aos índios que se chamam pròpriamente Pamaouris, habitantes do Rio Purús". Tambem Wallace (106), tratando dos Purú-purús, afirma que "este nome também se aplica a uma determinada doença, da qual padecem quase todos os índios desta tribu". Ainda segundo Martius (73, 74) a doença é considerada pelas tribus visinhas como característica nacional dos Purú-purús, Amamatis e Catauixis, que por isso são chamados *Pinipinima Tapuuja*: os *manchados*. Labre (49) citado por O. da Fonseca (80), também escreve que "purú-purú" quer dizer "pintado". E Carlos Chagas, que em 1913 (15, 16) observou a endemia entre os Pammarys do Rio Purús, também diz que devido à dermatose, esses índios são chamados "pintados". Finalmente, Estevão Pinto (87), escreve sôbre os índios Purú-purús: Os "purú-purús" do baixo Purús, são assim chamados em virtude da moléstia homonima de que são afetados a partir de tenra idade (são os "curú-curús" da Acunã) (**).

b) — *Identidade do purú-purú com a pinta*

O. da Fonseca, (80) assevera que o "purú-purú" ou "curú-curú" é a dermatose endêmica mais antigamente citada entre os índios das tribus sel-

(*) Na Bolívia os índios Chimanes, do rio Maniky (no Departamento Beni), são grandemente atacados pela pinta. Segundo informação verbal do Dr. Celso Roesel, "chiman" tambem quer dizer "manchado" ou "pintado".

(**) Isto é, o missionário Padre Christovam d'Acunã que no século XVII fazia parte das Missões no Amazonas. (1)

vagens do Brasil. E segundo Juliano Moreira (47), quem por primeiro referiu a existência da endemia na Amazonia foi Ribeiro Sampaio (93), o qual a descreveu nos ;ndios Catauixis, que encontrara com a doença, quando de sua viagem à Capitania de S. José do Rio Negro (1774-1775).

Outros viajantes e cronistas como Bernardino de Souza (6), Heliodoro Jaramillo (40), Rodrigues Ferreira (93-A), Monteiro Baena (78) e Brown & Lindstone (10), e outros médicos como Jonathas Pedrosa (46), Francisco da Silva Castro (14), Hirsch (44), Oswaldo Cruz (23) e Melo Leitão (75), se ocuparam do purú-purú.

Aproximadamente em 1890, à pedido de Manson (71), P. S. de Magalhães estabeleceu a existência da "pinta" ou "carathes" no Brasil, dizendo encontrar-se a dermatose no Estado do Amazonas, onde lhe davam o nome gentío de "purú-purú" (70). "A primeira menção pública do fato averiguado teve lugar no artigo escrito por Manson sôbre a afecção, e inserto na obra de Davidson, "Hygiene and Diseases of worm climates", editada em Londres em 1893".

Em 1909, Kock-Grünberg (48), citado por Roquete Pinto (94) separou 3 variedades da doença segundo a côr predominante nas manchas: *"purú-purú" branco, p. negro* e *p. vermelho*. Aliás tal separação, já era feita pelos próprios nativos, que ainda hoje a repetem. Entretanto, já em 1913, Carlos Chagas (15) dizia que nada justificava tal separação, as diversas variedades representando fases diferentes das alterações pigmentares, as manchas brancas traduzindo um estado mais avançado da moléstia, consequente à eliminação do pigmento cutâneo, devido ao agente infeccioso. Nessa mesma ocasião, identificava o "purú-purú" à "pinta".

Falando à respeito da moléstia dos "overos", escreve Roquete Pinto (94): "... ela nada mais é afinal, que a "vaurana" dos nossos índios do grupo tupí, e vem a ser a mesma coisa que o "mal dos carates" da Colombia, "mal das pintas" (ou dos pintos) do Mexico, "Lota" da América Central, ou "purú-purú" da Amazonia. (*) Também o próprio Juliano Moreira acima

(*) Em consequencia de sua vasta distribuição na América, a pinta é uma das molestias que apresentam maior número de nomes regionais, com muitas variantes, frequentemente recebendo duas ou mais denominações dentro de uma mesma região. Por outro lado, alterações ortograficas, referencias geograficas, ou referencias supostamente etiologicas, ainda mais aumentaram a longa serie de nomes pelos quais a doença é referida na literatura medica. Vamos transcrever, como curiosidade, um grande número desses nomes, reunindo-os apenas, posto que os mesmos se encontram em publicações de diferentes autores, a maioria tendo sido mesmo agrupada por Leon y Blanco & Garcia (65-A), que fasem interessantes observações sôbre muitos desses nomes. *Pinta, pinto, mal pintado, mal del pinto, mal de la pinta, mal de las pintas, mal de los pintos, morbo del pinto, enfermedad pintada, carate, carates, caraate caratea, carathes caratejo, caracha, cáháráte, caráre; cáráthrés; ccárá; kcara, ecara, karatafleck, panneus carateus, quiricua, curicua, jiricua, cute; cativi piquete;*

citado, logo identificara o purú-purú à pinta ou carate (47), o mesmo tendo afirmado Wappeus (107) citado por O. da Fonseca.

Brumpt, que estivera em Manaus com Da Matta (24), o qual lhe mostrara vários casos da dermatose em 1924, concluira em seguida (11) que a doença era a mesma que existia no México, na Colombia, na Venezuela, etc. com nomes diferentes.

Mais modernamente, 1944-1945 Biocca (7, 8) reforçou as bases da identificação do purú-purú à pinta, verificando a positividade da reação de Kline em 16 doentes, num grupo de 17 testados.

Portanto a identidade do purú-purú à pinta, suspeitada e afirmada desde o século passado, fundamenta-se agora na terapeutica, na sorologia e (por este trabalho) também nos achados clinico-epidemiológicos. Infelizmente não achamos o treponema. Todavia, se os vários casos da dermatose no Brasil referidos fóra da Amazonia, são de fato purú-purú, então essa identidade está definitivamente estabelecida.

Recentemene ,Leon y Blanco, visitou o Brasil, e publicou um interessante trabalho sobre o purú-purú, onde faz uma analise da literatura, fundamentado em vários autores nacionais (65).

c) — *A pinta no Brasil, fóra da Amazonia*

O primeiro autor a assinalar o purú-purú no Brasil, fóra da Amazonia foi Martius (73-74) citado por Biocca (8) que refere ter visto a dermatose "em muitas pessôas de côr em Minas e Bahia". Roquette Pinto (94) apezar de ressaltar o fato dos índios da Serra do Norte, nada obstante viverem em águas amazônicas, terem permanecido isentos do purú-purú, em consequência do seu isolamento, diz existir a doença com o nome de "vaurana" entre os nossos indios do grupo tupî.

ipicuiti; tiña, tiña endemica, tiña azul, azulejo, mal azul, enfermedad azul, enfermedad de los azulejos, lepra azul; mal de los carates; mancha endemica, mal de las manchas, enfermedad manchada de las Américas, mancha ; guagana, melancolia, wallwall, timánejo, lotá, tache endemique des cordillères, vaurana, mal de los overos, gusarola, guassarole, busarola, boussarole, purú-purú, kurú-kurú, empigem, empeyne, sero, mal vermelho de Cayena, acromia micosica hipercromia micosica, tricophytia pigmentaria, syphyspyloria thelodermica, dermophylia spilorica americana, dermatomicosis polispilosica, blue stain, pinto indians, etc. Recentemente (1945), Biocca (7,8) propôz para a dermatose o nome de *espiroquetose discromica*, justamente por causa dessa grande variedade de nomes por que é conhecida. Porém, a nosso ver, tal denominação não deve ser aceita. Primeiro porque o agente causal é um *Treponema* e a designação "espiroquetose" dá logo a idéia de *Borrellia*, provocando até certo ponto confusão com as "febres recurrentes"; e segundo porque, "discromicas" são tambem as outras treponematoses. Ficamos com Leon y Blanco & Garcia, (65-A), preferindo as expressões carate e pinta, mais conhecidas no mundo medico, e que são aquelas que têm prioridade.

Muitos anos decorreram após a citação de Martius a respeito do encontro de purú-purú em Minas e Bahia. Segundo Pirajá da Silva (citado por Leon y Blanco) (65), sòmente depois de ouvir a conferência de Carlos Chagas, sobre o purú-purú, Prado Valadares (88) concluiu que o caso que publicara em 1916 com o diagnóstico de *Pityriasis nigra centro albicans* era, na verdade, pinta.

Também Ramos e Silva, antes da publicação de seu 1.º "caso provavel" de pinta (90), já diagnosticara casos semelhantes (89, 91) como manifestações lueticas, chamando-as de "sifilide eritroqueratodermica discromica" e tipo "sui-generis" de "sifilide tardia". Depois é que também achou que estes casos eram pinta (92).

Em 1926, Flaviano Silva (97) estudou um caso de purú-purú encontrado na Bahia. Mais recentemente, varios outros casos foram publicados: Flaviano Silva (1940) (98), Padilha (1944) (81), Flaviano Silva (1946) (98-A), Glynne Rocha (1946) (32), Ramos e Silva (1946) (92), Padilha (1946) (82), Oswaldo Costa (1947) (20), Campos Melo (1947) (13), Padilha (1947) (82-A) e Joaquim Mota (1947) (45-A).

Gutierrez (37,38), Cordes (19), Pardo Castello (83-A) e Hackett (39) descreveram lesões discromicas podais de origem boubática. E, um de nós (F. N. G.) (34, 35) deu à publicidade casos de bouba pintoide, nos quais era notável a semelhança com a chamada pinta cubana. Nesse trabalho, chamava a atenção sôbre a semelhança de lesões encontradas nas diferentes treponematoses: bouba, pinta, sífilis, e bejel.

O encontro desses casos isolados de pinta, estava de acôrdo com o conceito dos autores mexicanos e colombianos, os quais admitem que a doença se manifesta segundo 2 tipos epidemiológicos: *a*) *zonas pintogenas,* isto é, regiões, como a Amazonia, onde a doença grassa extensamente; b) *casos isolados,* os quais aparecem em zonas afastadas dos fócos e, que aparentemente, permanecem por tempo indefinido sem propagar a doença.

A nosso ver, a existência desses casos isolados de pinta sem que tenham procedido dos fócos, isto é, das zonas pintogenas, é muito problematica. E' bem possível, que a maior parte, se não todos esses casos tidos como da dermatose em apreço, sejam na verdade, manifestações discromicas tardias de sífilis e bouba, assim como pensa Leon y Blanco a respeito da chamada "pinta cubana" na qual "em todos os casos sem excepção, a queratodermia é manifesta" o que precisamente também acontece com os casos isolados de purú-purú, descritos no Brasil fóra da Amazonia. As observações tomadas nesta zona pintogena, confirmam a opinião de Leon y Blanco (61) de que as queratodermias das extremidades são manifestações tardias e inconstantes, sempre acompanhadas de extensas discromias generalizadas e ocorrendo geralmente

em indivíduos de raça negra. Por outro lado, queremos chamar a atenção para a ausência ou extrema raridade dos nódulos de Lutz-Jeanselme no purú-purú na Amazonia, assim como de manifestações gerais de certa gravidade, como as lesões cardio-vasculares. No entanto, nos "casos isolados" de pinta no Brasil, assim como nos casos de bouba pintoide, descritos por um de nós (F. N.G.), as nodosidades juxta-articulares são bastante frequentes. (34, 35) (*).

Por outro lado, considerando-se o contágio da dermatose, é muito difícil que depois de algum tempo a mesma não se propagasse, partindo desses casos isolados, uma vez que o ambiente onde existem tais casos, oferece precariedade de higiene semelhante à que cerca os doentes das zonas pintogenas. (**)

Dos trabalhos sôbre casos isolados de purú-purú no Brasil, merece especial destaque um de Padilha (82), no qual este autor relata suas experiências de transmissão da dermatose a boubáticos, obtendo lesões iniciais pápulo-eritematosas, separando assim, esta treponematose da bouba do mesmo modo como Leon y Blanco (55, 57) já a tinha separado da sífilis. Todavia, também nos casos que serviram para as inoculações referidas, ainda persiste a possibilidade de serem casos de bouba pintoide. Com efeito um de nós (F.N.G.) obteve lesões iniciais papulo-eritematosas, re- e super-inoculando boubáticos (33). Tais lesões atípicas assim obtidas, estão relacionadas com as condições imunitárias do organismo inoculado.

Do mesmo modo, os casos de pinta descritos fóra da América (5): África, Egito, Argers, Sahara, Tripoli, Turquestão, Philipinas, Iraque; Índia; Ceilão, etc., são possivelmente manifestações tardías, discrômicas de sífilis ou bouba (*pian, yaws, framboesia tropica*). (***)

(*) O critério do encontro de treponemas para diagnosticar a pinta com segurança, é insustentavel, pois, as lesões discrômicas de bouba ou sífilis, também encerram treponemas, embora raros, assim como todas as lesões tardias dessas treponematoses. Como concluir que os treponemas encontrados nesses casos duvidosos, pertencem à esta ou àquela treponematose, se as 3 espécies (*pallidum, pertenue e carateum*) são morfologicamente identicas? O problema é complexo. A nosso ver, o diagnóstico de pinta deve se fundamentar na existência de fóco da dermatose, onde, ao lado das manifestações tardias, são encontradas suas diferentes fases evolutivas. Um dos casos estudados por Joaquim Mota (45-A) e que negava passado boubático, era de Rio Bonito, justamente a zona de onde procederam os nossos doentes de bouba pintoide (34, 35). No núcleo afro-brasileiro existente nessa zona, é muito espalhada a bouba. Lá, é comum ouvir boubáticos, mesmo portadores de lesões típicas, negarem ter bouba, pois (assim como acontecia ha alguns anos nas cidades quanto à sífilis) é "vergonhoso" ter a enfermidade.

(**) O argumento de que a ausência de um hipotético vetor é a causa da não propagação da moléstia, nega logo de início a existência dos "casos isolados", a não ser procedentes dos focos.

(***) Na America, a pinta existe no Mexico, Colombia, Venezuela, Cuba, Perú, Guatemala, Republica Dominicana, Honduras, Nicaragua, S. Salvador, Porto Riico, Panamá, Guiana Francesa, Equador, Bolivia, Chile, Brasil, Argentina. Provavelmente, existe tambem no Uruguai. Em 1940, Souza Araújo (98-B) descreveu um interessante caso oriundo da Argentina.

III — DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO PURÚ-PURÚ NA AMAZONIA

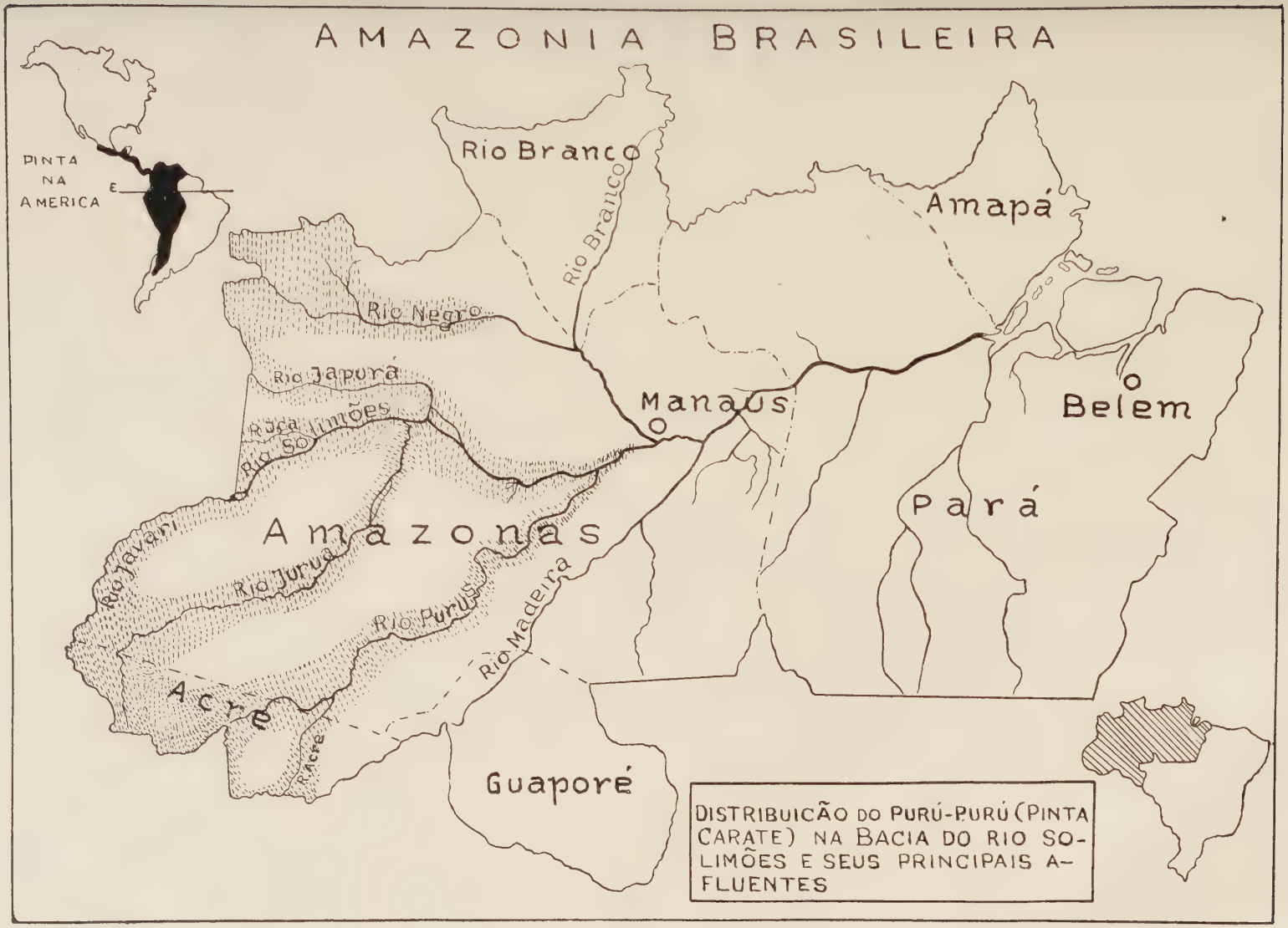
a) *Distribuição municipal*

O Purú-purú constituia um dos itens a assinalar nas fichas empregadas no inquérito de malaria na Amazonia, acima referido (1940), justamente na seção "outras doenças". Nesse inquérito foram colhidos dados sôbre 20% da população de 50 localidades pertencentes a 47 municípios assim distribuidos: Estado do Amazonas 13, Estado do Pará 22, Território Federal do Acre 7, Território Federal do Amapá 2, Território Federal do Guaporé 2, e finalmente, Território Federal do Rio Branco, 1. Sòmente no E. do Amazonas e no T. F. do Acre é que foi encontrado o purú-purú. Seguem-se, abaixo, todos os municípios onde foi encontrada a dermatose. *E. do Amazonas*: Benjamin Constant, Bôca do Acre, Coari, Fonte Bôa, Labrea e Tefé; *T. F. do Acre*: Brasiléia, Cruzeiro do Sul, Feijó, e Rio Branco.

Sendo u'a amostra populacional de 20% bem representativa, e sendo esta dermatose tão evidente quanto a lepra, saltando aos olhos mesmo de um observador menos atento, parece que os resultados acima, concorrem para dar uma idéia da distribuição da enfermidade na Amazonia. Verifica-se então que, aparentemente, todo o E. do Pará, assim como os Territórios do Amapá, do Rio Branco e do Guaporé, ainda permanecem livres da doença. Aliás um de nós (F.N.G.) acompanhando uma expedição da Comissão de Limites do Setor Norte, subiu o Rio Trombetas e, não só em Obidos e Oriximiná, como em 3 tribus de selvicolas encontradas no alto-rio (*Caxuianas, Chaumaúros e Maraxós*) não viu nenhum caso de purú-purú.

Ainda quanto à distribuição da dermatose no Amazonas e Acre, de acordo com informações colhidas quando do inquérito de malaria acima citado e pelas referências de outros autores, além dos municípios já assinalados onde existe a doença, deve-se acrescentar: Uaupés, S. Paulo de Olivença, Carauari, Canutama, Eirunepé (antigo S. Felipe), (*) Tarauacá, Sena Madureira e Xapuri. Nestas 3 últimas, embora a moléstia não tivesse sido encontrada nas capitais, obteve-se informação segura de sua existência nos seringais. Aliás, os enfermos vistos em Rio Branco (Capital do Acre), tinham apanhado a doença nos "centros". Dois doentes vistos em Manaus, provinham do Alto-Solimões, tendo "baixado" em busca de tratamento. Entretanto, essa Capital está ameaçada, pois, já em Manacapurú e Codajás, existem doentes "baixados", que começam a difundir a moléstia nessas cidades.

(*) Aí, uma Cmissão de Manguinhos encontrou a dermatose em 1913 (23).


AMAZONIA BRASILEIRA
PINTA NA AMERICA
Rio Branco
Rio Branco
Amapá
Rio Negro
Rio Japurá
Rio Solimões
Manaus
Belem
Pará
Amazonas
Rio Javari
Rio Juruá
Rio Purus
Rio Madeira
Acre
R. Acre
Guaporé
DISTRIBUICÃO DO PURÚ-PURÚ (PINTA CARATE) NA BACIA DO RIO SOLIMÕES E SEUS PRINCIPAIS AFLUENTES

b) — *Distribuição segundo a bacia hidrográfica do Solimões e seus afluentes*

A distribuição da dermatose na Amazonia, deve ser encarada sob o ponto de vista das bacias hidrográficas da região (Vide mapa I). Já vimos então, que em toda a rêde fluvial do Baixo Amazonas não foi achada a moléstia. Do mesmo modo na bacia do Rio Branco e do Mamoré — Guaporé. Aliás, quanto a este último, tivemos notícias da existência de ameirindios portadores da enfermidade, nas terras bolivianas fronteiriças, mas não foi visto nenhum caso na zona percorrida da P. Velho a Guarajá-mirim. No Rio Madeira e no Paraná do Ramos também não foi achada a doença. Esses cursos dagua foram percorridos por um de nós (F.N.G.) em toda a sua extensão. Deste modo, é a bacia do Solimões e de seus grandes afluentes que interessam quanto à distribuição do purú-purú na Amazonia.

Rio Solimões — Numerosos enfermos foram vistos no Povoado Belém, situado na margem esquerda deste rio, um pouco abaixo de Tabatinga. Tais doentes procediam do Rio Itaguaí (afluente do Javari), do Povoado Palmares, do Igarapé Tacana e do Paraná do Guariba, ou eram nascidos no local. Bates (4) citado por Biocca (8), refere-se ao purú-purú nos índios Macauas, habitantes do Rio Sapo (**): "Quase todos estavam desfigurados por manchas escuras na péle". Assinala ainda a dermatose em índios e mestiços em Tumantins (Tonantins) e Fonte Bôa. Aliás de Manacapurú para cima já começam a ser encontrados doentes de purú-purú, não só nas cidades, como em povoados e seringais.

Já em 1913 (15) Carlos Chagas encontrara a dermatose no Solimões, na praia do Jurupary, em Coari e Fonte Bôa.

Vejamos agora, primeiramente, os afluentes da margem esquerda.

Rio Içá ou Potumayo — Este rio é quase todo desabitado no trecho brasileiro. Todavia próximo à sua fóz, já povoada, existe a moléstia. Foram obtidas referencias sobre a existência de tribus indigenas desse rio infectadas pela dermatose.

Rio Japurá — Neste rio o purú-purú foi encontrado com certa frequência em índios, cabôclos e mesmo até em alguns brancos. O trêcho percorrido por um de nós (B.A.R.) compreende desde a fóz do Aty-Paraná até Vila Bitencout, o que representa pràticamente, quase toda a extensão da parte brasileira do referido rio. Também foram percorridos pequenos afluentes, onde não foram encontrados habitantes civilizados ou ameirindios: Igarapés Aio,

(**) Sapo ou Napo? Em toda a bacia deste rio, no Equador, se encontra espalhada a dermatose, segundo Leon (67).

Soquira, Mamuri e Puré. Foi obtida informação segura de que em seu trajeto na Colombia, também existe a dermatose em populações indígenas. Martius (73, 74) foi o primeiro autor a referir a existência do purú-purú neste rio (1884): "No rio Japurá vimos muitos Uainumás que apresentavam placas redondas, confluentes, de côr negro azuladas no rosto, nas mãos, no torax", etc.).

Rio Negro — Nas cabeceiras deste rio e nos seus primeiros afluentes a moléstia está grandemente difundida de acôrdo com informações colhidas de viajantes dessa região. Mais predominante na população ameirindia, (que no princípio era exclusivamente atingida) já invadiu muitos núcleos "civilisados", estabelecendo-se fócos de certa importância entre estes. E' assim que muitos brancos, cabôclos e mulatos em contacto recente ou remoto com os índios, aí se encontram com a dermatose. Deve ser referido que, em 1913 Carlos Chagas, (15) não encontrou a doença no Rio Negro até S. Gabriel. Também em 1940, a doença ainda não se tinha instalado em Barcelos. Nem mesmo casos adventícios foram encontrados na cidade.

Foi Kock Grünberg, (48) quem por primeiro (1909) referiu a existência da dermatose na região do Alto-Rio Negro, assinalando que nas margens do Rio Icana existiam tribus de índios manchados. Recentemente (1944), Biocca (7, 8) também relatou o encontro de purú-purú nos habitantes das margens dos rios Negro, Uaupés, Tiquié e Papori, sendo a maioria dos pacientes índios, existindo todavia, brancos com a infecção. Esse fóco do Rio Negro se continúa para a Venezuela, pois Alvarado, citado por Iriarte (45) diz que o fóco da dermatose no Território Venezuelano do Amazonas "vai pelas regiões do Meta e Casanare até continuar-se com os focos limitrofes colombianos e pelo Rio Negro até o Brasil".

Vejamos agora a bacia dos grandes afluentes da margem direita:

Rio Javari — Vários doentes vistos no Povoado Belem, no Solimões, tinham "baixado" do Javari com a enfermidade. Alguns eram índios Ticunas puros, enquanto outros já representavam produtos de mestiçagem. Já em 1883, Crevaux (22) assinalava a existência do purú-purú, entre os índios da tribu Ticunaw.

Rio Juruá — Em toda a sua extensão, desde as suas cabeceiras no Perú, e em muitos de seus afluentes, este rio possue várias tribus indígenas e numerosos povoados, vilas e cidades, como Cruzeiro do Sul e Eirunepé (antiga S. Felipe) em que a dermatose é largamente difundida. Em Cruzeiro do Sul, o purú-purú figura em primeiro plano ao lado das principais endemias regionais. Porém, é sobretudo no interior, nas cabeceiras do rio e de seus afluen-

Figura A — Ilustração de Spix & Martius, mostrando um índio da tribu Purú-purú, com a dermatose do mesmo nome, a qual constituia uma verdadeira característica nacional da tribu. (*In* Reise in Brasilien von Spix und Martius), Trad de L. F. Lahmeyer, IV Vol., Imp. Nacional, Rio de Janeiro, 1928

tes como o Tarauacá e o Môa, que a dermatose grassa largamente, nas aglomerações ameirindias e nos seringais trabalhados por semi-civilisados. Em 1913, Carlos Chagas (15) aí encontrou a dermatose.

Foi ainda Crevaux, acima citado, quem por primeiro referiu a existência do purú-purú no Juruá (1883). Segundo informações colhidas em Cruzeiro do Sul, nas zonas peruanas limitrofes com o Acre, a doença está muito espalhada nas populações indígenas, tendo já contaminado "caucheiros" da região.

Rio Purús — E' este rio aquele onde a endemia está mais espalhada, seu próprio nome lembrando a existência do purú-purú. Com efeito segundo Labre (49), "Purús" deriva de "purú-purú" que quer dizer "pintado" ("Myra-purú-purú", gente pintada em língua geral). Também em 1913, escrevia Carlos Chagas que o Purús devia seu nome ao purú-purú. O nome primitivo dado ao rio pelos índios Pamaris, era "Wairú", outros nomes sendo usuais em diferentes tribus, conforme o dialecto utilizado.

Embora sem continuidade, pràticamente todo o rio está contaminado pela dermatose,, certamente ainda mais que o Juruá. Nas próprias cidades ao longo do seu curso (Bôca do Acre, Labrea, Canutama) já existem fócos importantes da moléstia.

Também muitos de seus afluentes são atingidos em grau mais ou menos avançado. No Rio Acre, ela é encontrada em muitos pontos. Já vimos que até em Brasiléia foram assinalados enfermos, e nessa cidade, vimos doentes vindos das nascentes do rio. Soubemos que o purú-purú existe não só na margem brasileira do rio, como também na bolivio-peruana. Em Cobija, cidade boliviana situada defronte de Brasiléia, existem casos da dermatose (100). Foi no Rio Purús onde, por primeiro, foi referido a existência do purú-purú na Amazonia (1774-1775) por Ribeiro Sampaio (93), que o descreveu entre os índios Catauixis. Quase um século depois, Chandless (17), (1864-1865) no mesmo rio, encontrou a enfermidade, afetando os índios Pammarys e juberis. Também Barbosa Rodrigues assinalou o purú-purú entre os índios Pammarys (3) do rio Purús. Em 1884, Martius (73) referiu a doença neste rio, nas tribus dos índios Purú-purús, Catauixis, Ita-Tapuüjas e Amamatis. Do mesmo modo, Wallace (106) refere a doença nos índios Purú-purús.

Do exposto, verifica-se como o purú-purú, moléstia primitivamente dos selvicolas habitantes dos altos-rios da bacia do Solimões — e com certeza

autóctoma (*) — dada sua fácil disseminação, à medida que civilizados e ameirindios entravam em contacto, veio se propagando pela via fluvial, estando hoje enraizado em várias cidades e ameaçando outras inclusive Manaus (**).

IV — DADOS CLÍNICOS

A) *Lesões cutaneas discromicas*

a) *Descrição clínica* — As lesões cutaneas encontradas na moléstia, foram de 3 órdens:

1) Lesões pápulo-eritemato-escamosas, isoladas ou em número de 2 a 5 em diferentes pontos do corpo, geralmente arredondadas, pruriginosas e de bordos nítidos. Pela raspagem desprendem escamas com facilidade, pondo a descoberto uma superfície ainda mais vermelha. Não apresentam alterações pigmentares.

2) Lesões máculo-escamosas, maiores de (8 a 12 cms.), mais pálidas, às vezes já mostrando alterações pigmentares na parte central, de bordos menos nítidos e de contornos menos regulares. Também são pruriginosas e, pela raspagem fornecem escamas menores, sem provocar nenhuma sensação dolorosa.

(*) Hipótese sugestiva, embora dificilmente demonstravel, seria que os treis treponemas (*T. pallidum, T. pertenue* e *T. carateum*), oriundos de um ancestral comum, tornaram-se peculiares respectivamente ao branco, ao preto e ao índio, mantendo-se assim isolados. Segundariamente, com as correntes migratórias, misturaram-se as doenças por êles causadas. No Novo-Mundo, onde mais intensamente se fizeram sentir esses deslocamentos raciais, figuram então a sífilis, a bouba e a pinta, sendo autóctona exclusivamente esta ultima. O branco emigrado, teria trazido a primeira, e o negro escravisado, a segunda. Com efeito, lá onde chegou o branco, existe a lues; lá onde foi arrastado o negro, existe o pian. Das três treponematoses, a menos expandida é a pinta, insulada no coração da América, com os ameirindios escorraçados do litoral. A origem comum dos tres treponemas, explica as estreitas relações das molestias por eles causadas, tão estreitas que constantemente se confundem na sintomatológia, o que justifica a tendência atual de considerar as treponematoses como um só problema. A este respeito, já tivemos ocasião de transcrever a definição de Hudson (34, 35) de treponematose : "a universally distributed acute and chronic specific disease, known in various times and places by a large number of names, sach as syphilis, yaws, pinta, bubas, button scurvy, morbus gallicus, bejel, morfea; pian; irkintji, franghi, mentagra, carate, framboesia, venereal laprosy, sibbens, empeynes; redesuge; and many others. It is caused by a treponema, and is propagated both venereally and non-venereally. It is susceptible to treatment with the heavy metals, is diagnosed by special tests, is characterized by an early and late stage separated by a latent period and it evokes a characteristic pathological response from human tissues." (Nota de F.N.G.)

(**) Exemplo de como a doença vai se espalhando para os nucleos civilizados (Vilas e Cidades) é o caso de Labrea, cuja contaminação data seguramente de menos de 30 anos. Com efeito, em 1913, aí esteve a Comissão de Manguinhos (23), a qual não encontrou a doença na cidade. Note-se que os membros da mesma já tinham entrado em contacto com a dermatose no Solimões e mesmo no Purús, antes de chegarem a Labrea, onde fizeram estudos nosológicos prolongados, sem terem aí referido a dermatose.

3) Máculas discromodermicas, escamosas ou lisas, traduzindo maior ou menor alteração pigmentar, as quais assumem os mais diferentes espectos, e ocupam qualquer parte do corpo: a) pequenas manchas hipocromicas, irregulares, de contornos imprecisos, que se embricam na péle normal; b) largas manchas hipocromicas, às vezes ocupando quase todo o tronco ou membros, ora puras, ora salpicadas de pintas negras; c) manchas hipo e hipercromicas que se alternam ou se embricam, localizadas principalmente nas articulações, assumindo um aspecto vitiligoide nas mãos e pés; d) outras vezes, são as

Figura 1) Mulato de 10 anos com purú-purú. a) Lesão primária, papulo eritemato-escamosa muito pruriginosa e datando de 2 meses. b) Cicatriz da mesma lesão; escura, com um halo claro, após tratamento com "Neo-salvarsan".

manchas hipercromicas que predominam, e têm localização eletiva no rosto e extremidades. Essas manchas, são negras e negro-azuladas nos pretos e mulatos, enquanto nos brancos e índios são pardas e bronzeo-avermelhadas. Elas são ora uniformes, ora irregularmente despigmentadas na sua parte central. Também ocupam largas áreas cutaneas. As manchas brancas em geral são lisas, mas as escuras, são ásperas ao táto. Nestas nos adultos, às vezes nota-se um aspecto encarquilhado da péle principalmente nas mãos e pés e, aí pinçando-se o tegumento entre o polegar e o index, têm-se a sensação desa-

gradavel de couro de cobra jovem. Nas manchas brancas não existem pêlos (*).

Em 3 casos, sobre essas diferentes manchas e fóra delas, foram vistas as lesões do tipo 1 (e como estas, também eram chamadas "empingens"). Tratavam-se de indiv;duos que se tinham tratado insuficientemente tendo

Figura 2) India Ticuna de 6 anos. Poucos meses de doença. Lesões papulo-eritemato escamosas, uma delas já do tamanho de um pires.

Figura 3) Purú-purú. Discromias iniciais generalizadas, predominantes nas nádegas, coxas, mãos e pés em criança de 4 anos. Menos de 1 ano de doença.

apresentado acentuadas melhoras, os quais achavam que a doença estava voltando.

(*) Já em 1895, Ehrenreich (26) chamava a atenção para este fato, assim como para o prurido.

Dois pacientes, ambos negros e adultos, ao lado das manifestações cutaneas da molestia, apresentavam manchas escuras na mucosa bucal.

b) *Distribuição dos tipos de lesões segundo o tempo de doença* — Uma tentativa de distribuição dos tres tipos de lesões encontradas, segundo o tempo

Figura 4) Turú-purú. Vários anos de doença. Larga área acromica na face anterior do tronco e braços. Discromias generalizadas, mais notáveis nas coxas e pés. As lesões não são descamativas mas ao seu nível a péle é áspera.

de doença (incluindo naturalmente apenas os casos em que houve certa segurança do informe) permite fazer as seguintes observações:

Seis pacientes que apresentavam as lesões do "tipo 1" e mais 2 dos que exibiam as lesões do "tipo 2", *tinham menos de* 1 *ano de moléstia*.

Nove doentes que apresentavam as lesões do "tipo 2" e mais 3 dos que exibiam as lesões do "tipo 3", *tinham de* 1 *a* 4 *anos de molestia*.

Finalmente, 16 pacientes que apresentavam as lesões do "tipo 3", e mais 7 dos que exibiam as lesões do "tipo 2", *tinham 5 e mais anos de moléstia.*

c) *Evolução* — Com base nas observações acima transcritas, e de acordo com o que vimos e com o que nos foi informado, pode-se tentar estabelecer a evolução da moléstia, que é em linhas gerais a seguinte; a doença se inicia

Figura 5) Índia Ticuna com purú-purú. Discromias generalizadas. As manchas eram lisas, mas pruriginosas.

por uma lesão papulo-eritemato-escamosa, muito pruriginosa e raramente multipla, a qual aparece geralmente nas partes descobertas do corpo. Tal lesão, cresce perifericamente, tornando-se lisa na parte central, mantendo, todavia, um bordo eritemato-escamoso nítido (*). Ao mesmo tempo, outras lesões semelhantes aparecem em várias partes do corpo e sofrem a mesma

(*) Esta lesões foram vistas por Carlos Chagas, como se depreende de sua descrição: Muitas vezes principalmente nas zonas recentemente atingidas (as manchas) apresentam limites bem nítidos, constituidos de bordos regulares e um pouco elevados, indicando evidentemente um processo extensivo" (15).

evolução, tornando-se também maculosas. Em seguida, tendo atingido 10 a 12 cms., de diâmetro, começam a apresentar alterações pigmentares, seus bordos perdendo a nitidêz. Tais máculas crescendo, terminam por coalescer, formando-se assim largas zonas de discromia, ora claras pontilhadas de negro, ora escuras, semeadas de zonas acromicas. O crescimento dessas manchas nem sempre é regular. Às vezes, crescem desordenadamente, embricando-se na péle de aparência normal. Depois de constituidas as discromias, novas

Figura (1) Manifestações vitiligoides em um caso de purú-purú datando de vários anos. Lesões hipercromicas predominantes.

manchas hipo e hipercromicas aparecem, aparentemente sem passar pela fase eritemato-escamosa. As manchas discromicas são geralmente lisas mas, no princípio, são às vezes escamosas, principalmente as hipercromicas. Nas articulações, e principalmente nos punhos e tornozelos, essas discromias assumem um aspecto vitiligoide característico, o que acontece sòmente depois de vários anos de moléstia. Às vezes, elas são acompanhadas de hiperqueratose palmo-plantar, muito mais acentuada nas pessôas de côr. Tais manifestações vitiligoides nas extremidades, nunca são isoladas, havendo sempre comcomitancia de discromias em outros pontos do corpo. Frequentemente, já desde as lesões iniciais, os ganglios linfáticos são aumentados de volume.

Em consequência de tratamento insuficiente (e talvez mesmo expontaneamente), a moléstia apresenta surtos de agravamento, superpondo-se então lesões recentes eritemato-escamosas, circunscritas ("empigens"), às lesões antigas discromicas. Portanto, como é bem conhecido para a bouba em sua fase

de disseminação, também nesta treponematose ocorre, provavelmente, erupções sucessivas no chamado "secundarismo" que desta maneira se prolonga (*).

B) *Sintomas subsidiários*

Além das manifestações discromicas, que caracterisam a enfermidade outras alterações foram observadas, com maior ou menor frequência. Tais foram:

Figura 7) Máculas escamosas generalizadas, em início de despigmentação. Pouco mais de 1 ano de moléstia.

(*) Segundo Leon y Blanco (60) a pinta evolue em 3 fases distintas: a) *primária*, que se extende aproximadamente, por 5 meses a um ano, isto é o tempo em que a lesão inicial permanece isolada. Esta começa como uma papula que aparece após 7 a 20 dias de incubação, a qual gradualmente se transforma em mácula eritemato-escamosa em um ou 2 meses. Papulas filhas podem aparecer em torno dessa lesão inicial, cujo aspecto varia com os individuos, podendo ser tricofitoide, psoriasiforme, liquenoide, etc. b) *secundária* ou *de disseminação*, na qual em diferentes partes do corpo aparecem outras lesões eritemato-escamosas, que, como a lesão inicial, crescem, coalescem, podendo atingir largas áreas cutaneas. c) *terciária* ou *discromica*, na qual, além das manifestações acromicas e hipercromicas, observa-se eritema, queratose follicular, queratodermias, atrofodermias, manifestações cardio-vasculares, etc.

Infartamento ganglionar — Dos 47 doentes observados, 15 ou seja 31.9%, apresentavam hipertrofia dos ganglios inguinais, acompanhada também às vezes dos epitrocleanos e cervicais. Algumas vezes a tumefação ganglionar é bem consideravel e firme. Em 2 casos, o aumento do volume dos

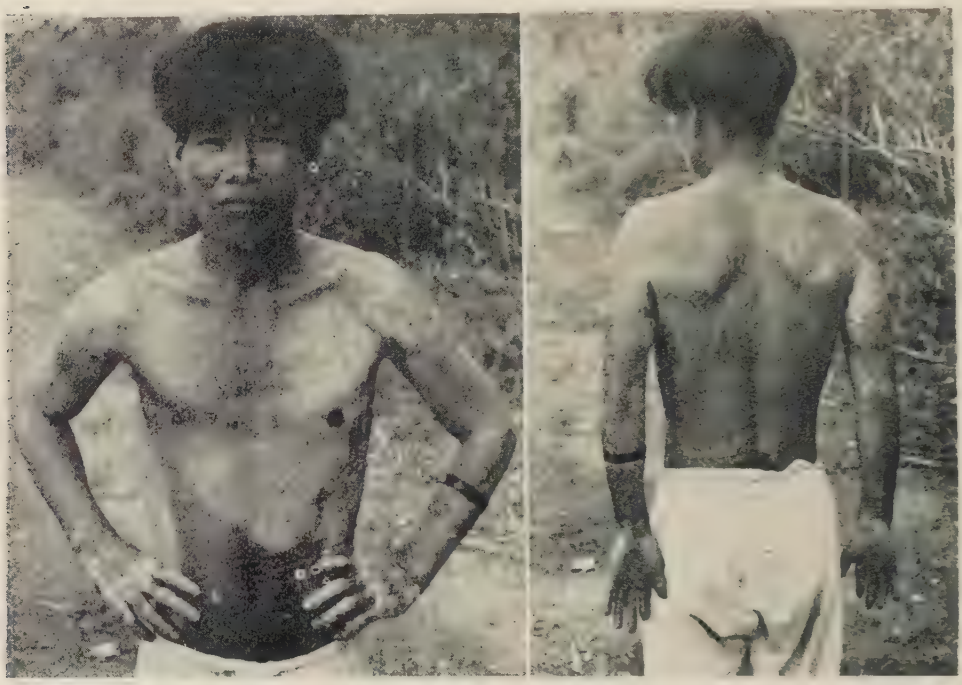


Figura 8) Indio Ticuna com purú-purú há vários anos. Manifestações vitiligoides nas mãos e pés. Avançadas alterações pigmentares. Largas áreas hipocromicas, salpicadas de pintas escuras ocupando quasi todo o tronco.

ganglios, era pelo menos agravado, pela ocurrência de piodermite consequente ao prurido. Seis pacientes apresentavam esplenomegalia devida seguramente à malaria.

Prurido — Este é um sintoma sempre presente. Já vários autores chamaram a atenção para o mesmo. Foi referido por 35 pacientes (74.4%). O prurido aumenta nas horas de calor e a insolação o torna insuportavel, segundo referem os pacientes. Como consequencia do prurido podem ser observadas manifestações impetiginoides e forunculoides. Como ressalva, deve ser

referido que, em 2 casos havia seguramente superposição de sarna ao purú-purú e, nesses casos, era a escabiose a maior responsavel pelo prurido (*).

Hiperqueratose palmo-plantar — Quatro doentes, cuja moléstia datava de 12 a 20 anos, sendo todos adultos e 3 dêles pretos, apresentavam queratose palmo-plantar. No caso em individuo branco, a lesão era discreta, mas naqueles em negros, havia acentuado engrossamento das palmas e plantas. Em

Figura 9) Aspecto da margem do Solimões, vendo-se os tipos de habitações.

dois destes, a lesão subia para o dorso das mãos e pés e atingia o 1/3 inferior dos braços e pernas, a péle assumindo aí um aspecto francamente descamativo, e perfeitamente limitado com a péle de aparência sadia.

Estado geral — Todos os doentes de purú-purú tinham aspecto sadio, a moléstia não parecendo interferir com suas atividades normais. O exame

(*) Queremos referir, entre parentesis, a existência de 2 doentes que ao lado de manifestações discromicas próprias da enfermidade, apresentavam no dorso cicatrizes que lembravam àquelas das lesões boubáticas terciarias. Tais cicatrizes proviriam de úlcerações rasas que se haviam instalado sobre lesões discromicas prévias (segundo diziam os doentes e sua família), os quais também afirmavam que eram devidas ao purú-purú. Todavia, apezar da localização ao abrigo dos traumatismos ungueais, puzemos essa afirmativa sob reserva, porquanto havia escabiose e consequente piodermite em outras partes do corpo.

clinico não mostrou anormalidades para o lado dos diversos aparelhos. (*) Nos 12 doentes observados no Povoado Belém, foi feita reação de Gaté-Papacostas (Formol-gel), com resultados negativos. Dessa povoado, alguns doentes referiram febre antes ou durante o aparecimento das primeiras lesões, porém numerosas outras causas, inclusive a malária, podem ser invocadas para explicar esses surtos febris.

Um certo grau de anemia foi encontrada em vários doentes mas, sendo as zonas onde grassa o purú-purú também atingidas pela ancilostomiase e pela malaria, é dificil poder atribuir à dermatose, algum papel na genese dessa ane-

Figura 10) Outro aspecto da margem do Solimões.

mia. Além disso, considerando o regimem alimentar da região prevalentemente hidrocarbonado (o escasso teôr proteico sendo fornecido pelos peixes), isto já faz com que a taxa hemoglobinica normal seja baixa. Em 38 indivíduos com purú-purú, foi dosada a hemoglobina pelo método de Talquist, obtendo-se o seguinte resultado: de 40 a 59 % (anemia) 11 ou seja 29 %; 60 a 79 % (normal) 27 ou seja 71 %.

(*) Lesões cardio-vasculares, assim como alterações no liquor, têm sido descritas para a pinta. Na Colombia, Tonnard, Moya & Brewster (102) e no Mexico, Aguirre Pequeño (2) e Varela (103). Também por Pardo-Castello (83) e Sáenz, Triana & Armenteros (96). Pardo-Castello & Ferrer (84) encontraram dilatação aortica em 64.5% dos casos, mas pensam que a idade teria influência nessa cifra. Sáenz, Triana & Armenteros (96) referem alterações cardio-vasculares em 23.3% dos seus casos. Trabalhos mais recentes sobre o liquido cefalo-raquidiano de pintados, não referem alterações de importância: Botero (1939) (85), Leon Blanco (1942) (60) e Varela (1945) (103).

Quanto ao estado de nutrição (que serve antes para demonstrar a precaridade da situação alimentar nas populações onde a dermatose ocorre e não como uma consequência da mesma) foram feitas as seguintes observações, de acôrdo com os dados colhidos sôbre 37 enfermos: Normais 11, Sub-nutridos

Figura 11) Purú-purú. Biopsia de lesão recente. Aspecto de conjunto. Hiperqueratose e hiperacantose. Infiltração difusa do derma papilar e sub-papilar. Hematoxilina-eosina. 80 X.

21 e Desnutridos 5. Assinalou-se também eosinofilia, que em alguns casos era verdadeiramente notável, chegando a atingir 30%. Porém, este fato é de observação comum no homem da Amazonia, dada a grande infestação helmintica. (**)

(**) Desde 1925, Chavarria & Shipley (86) chamaram a atenção para a ocorrência de eosinofilia na pinta, em pacientes considerados livres de helmintiases. Isto foi confirmado por Herrejon (41) e outros. Cerca de 75% dos casos da dermatose apresentam aumento dos eosinofilos. Eosinofilia local nas lesões cutaneas e nos ganglios linfáticos aumentados de volume, tambem foi referida por Leon y Blanco (56).

V — DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

Neste trabalho, ao todo, são considerados 69 casos da dermatose, assim distribuidos: 28 obs. em Labrea; 13 obs. no Povoado Belém (no Solimões); 2 obs. em Bôca do Acre, 1 em Feijó, 2 em Cruzeiro do Sul e 1 em Rio Branco. Os 22 restantes foram fichados em diversas cidades no inquérito de malaria acima referido. Êstes últimos casos, fornecem uma série de dados que podem ser apreciados sob o ponto de vista clínico, mas, de um modo geral, as observações epidemiológicas são fornecidas pelos enfermos de Labrea e Povoado Belém (*).

a) *Idade* — Considerando todos os doentes em conjunto, a distribuição em 2 grupos etarios, mostra que 63% deles têm 15 e mais anos de idade, isto é, sensivel predominância em adultos. Com efeito, encontrou-se até 15 anos de idade 25 doentes; de 15 anos de idade para cima 44 doentes.

Entretanto, considerando separadamente os doentes de Labrea, que representam u'a amostra mais ou menos homogenea da parte infectada da população, temos, segundo os vários grupos etarios:

0	a	1 ano	1
2 anos	a	4 anos	2
5 anos	a	9 anos	4
10 anos	a	14 anos	6
15 anos	a	19 anos	5
20 anos	a	29 anos	5
30 anos	a	39 anos	2
40 anos	a	49 anos	2
50 anos	e	+ anos	1

Verifica-se de início, que apenas 15 pacientes (53,6%) têm 15 e mais anos de idade, deixando então de ser muito sensivel a predominância em adultos. Além disso, constata-se que a dermatose ocorre em tôdas as idades, mas incide principalmente dos 5 aos 29 anos.

Muito elucidativa para epidemiologia da moléstia, entretanto, é a distribuição da idade (certa ou aproximada) quando do início da infecção. Exclu-

(*) Em Labrea foram fichados 244 pessôas (20% da população) dos quais 28 tinham purú-purú, ou seja 11.5%. Aproximadamente, existem na Amazonia 10.000 pintados entre ameirindios e civilisados, isto é 1.5% da população do E. do Amazonas e Território do Acre, adicionada do número calculado de selvicolas existentes nessa região. Em toda a America existem cerca de 1 milhão de pessoas afetadas de pinta, sendo 600.000 na Columbia, 300.000 no México, 55.000 na Venezuela e os restantes espalhados pelos demais paizes, com excepção talvez do Uruguai e Paraguai. Nos Estados Unidos da America do Norte, casos da dermatose já foram descritos por Lieberthal (68)

indo os enfermos que não souberam informar nem aproximadamente, a idade em que lhes apareceu a infermidade (ou de quem não se obteve a respeito informação paterna), temos a seguinte distribuição, em 36 casos:

0	a	1 ano e 11 meses	5
2 anos	a	4 anos	5
5 anos	a	9 anos	11
10 anos	a	14 anos	7
15 anos	a	19 anos	3
20 anos	a	29 anos	3
30 anos	e	+ anos	2

Já neste caso, se verifica que embora o contágio possa ocorrer em qualquer idade, já antes dos 15 anos, 77% dos enfermos estão infectados. Fre-

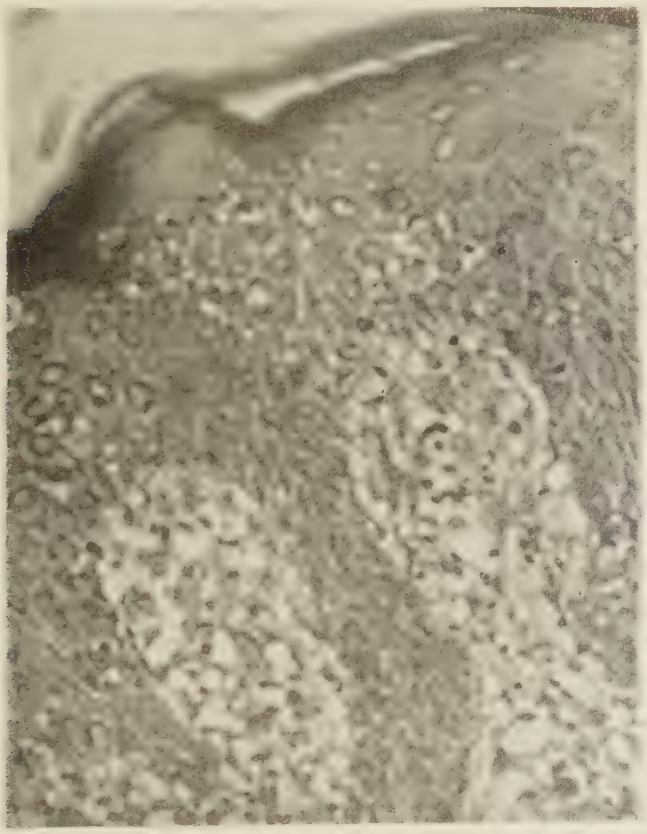


Figura 12) Detalhe de um trêcho do mesmo campo anterior, destacando-se o edema e infiltração da derma papilar e alterações celulares epidermicas. Hematoxilina-eosina. 340 X.

qüentemente o contágio se dá nos primeiros anos de vida, às vezes, mesmo nos primeiros meses. Instalada a enfermidade, esta acompanha o indivíduo a vida inteira.

b) *Sexo* — Na distribuição por sexo, considerando-se todos os 69 doentes encontra-se 35 mulheres (50.7%) e 34 homens (49.3%) isto é, per-

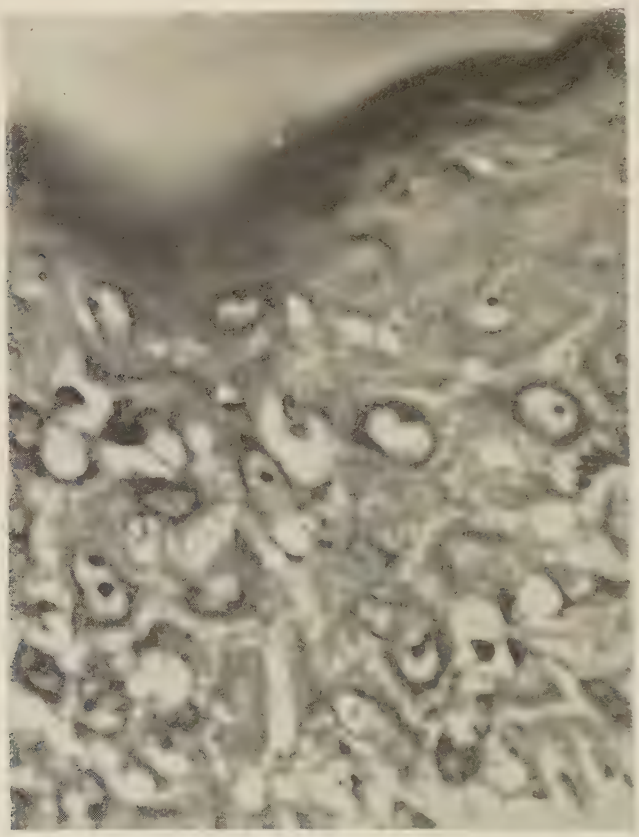


Figura 13) Detalhe de um trêcho do campo anterior, destacando as alterações epidermicas: exoserose exocitose e espongiose. Hematoxilina-eosina 1000 X.

feita igualdade de incidência num e noutro sexo. Todavia, pelas razões expostas acima, separando os doentes de Labrea, verifica-se ligeira predominância do sexo feminino (60.7%).

c) *Côr* (ou raça) — Quanto a côr os 69 doentes estão assim distribuidos: pretos 24, brancos 19, índios 16 e mulatos 10. Vê-se portanto que, considerando os doentes de tôdas as procedências, ha u'a maior predominância entre

os pretos (34,8%), seguidos pelos brancos (27.5%), sendo ;ndios e mulatos os menos atingidos (23.2 e 14.5% respectivamente). Porém, separando-se mais uma vez os 28 doentes de Labrea, verifica-se que apenas 6 deles eram brancos (21.4%), sendo os restantes, pretos (79.6%). Apezar de nessa ci-

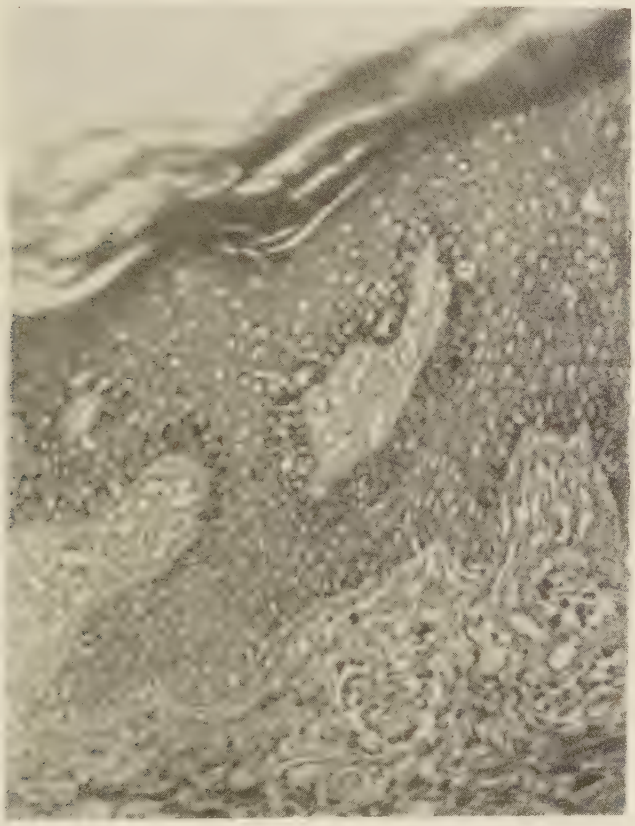


Figura 14) Outro córte de lesão recente, mostrando hiperqueratose, hiperacantose, irregularidade na distribuição do pigmento melanico na basal e melanoforos no derma, em zonas de infiltração focal. Impregnação argentica (Levaditi-Whartin-Starry) 220 X.

dade haver um nucleo importante de população negra, não ha dúvida que, no conjunto da população, é entre os negros que se encontra mais disseminado o purú-purú, o que é explicado pela maior precariedade das condições higiênicas entre eles, uma vez que constituem as classes pauperrimas, e não por u'a maior predileção racial. Assim é que no Povoado Belém no Solimões, com exceção de um mulato, todos os casos observados eram índios Ticunas, cujas condições higiênicas eram semelhantes às dos pretos em Labrea. Além desses

casos observados, numerosos outros foram vistos das vizinhanças do Povoado Belém, os quais eram quasi exclusivamente ameirindios.

d) *família* — Ao lado de seu carater de alta contagiosidade, e justamente como conseqüência dêle, figura o aspecto eminentemente familial da moléstia. Assim é que, dos 41 doentes observados em Labrea e Povoado Belém, 34 per-

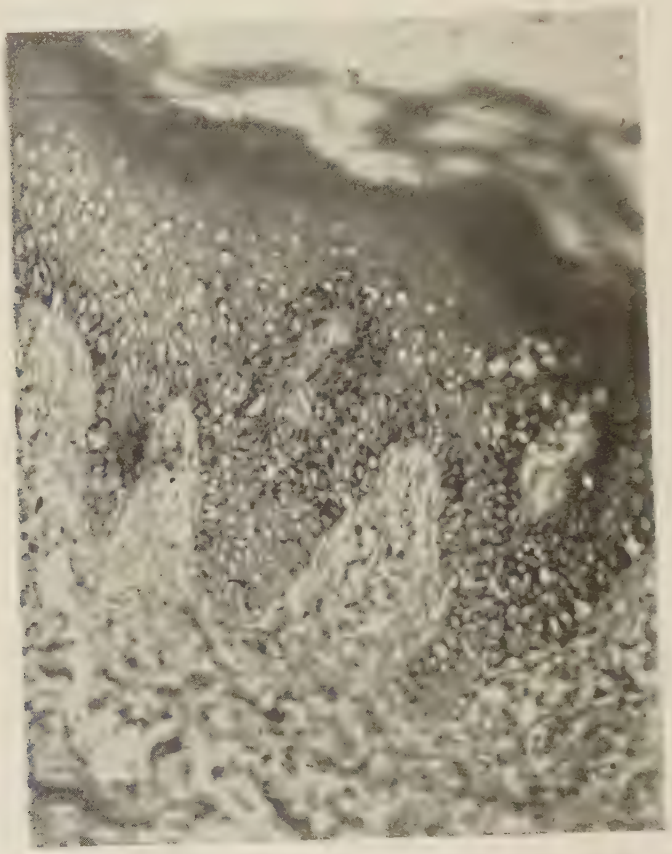


Figura 15) Lesão recente. Hiperqueratose e hiperacantose. Infiltrado [illegible] (Levaditi-Whartin-Starry). 220 X.

tencem a 8 fam;lias. Dos 7 restantes, 2 também referiam outros parentes com a dermatose. Isto nada obstante, em várias das 8 famílias citadas, foram encontradas pessôas livres da enfermidade. Além disso, existe um caso observado em Cruzeiro do Sul, cujo paciente, tendo adquirido o purú-purú nos seringais do Juruá, ha vários anos convive com mulher e filhos nessa cidade, sem que êstes tenham se contagiado.

e) *Lesão inicial — Contagio* — No que diz respeito ao início da moléstia foram colhidos dados interessantes. Por informação própria ou paterna, ou ainda pela persistência da lesão referida como inicial, conseguiu-se saber como começou a moléstia em 33 casos. Em 6 casos era vista a lesão primária, em 5 dos quais era chamada "empingem" e em um caso "mancha". (*) Em todos

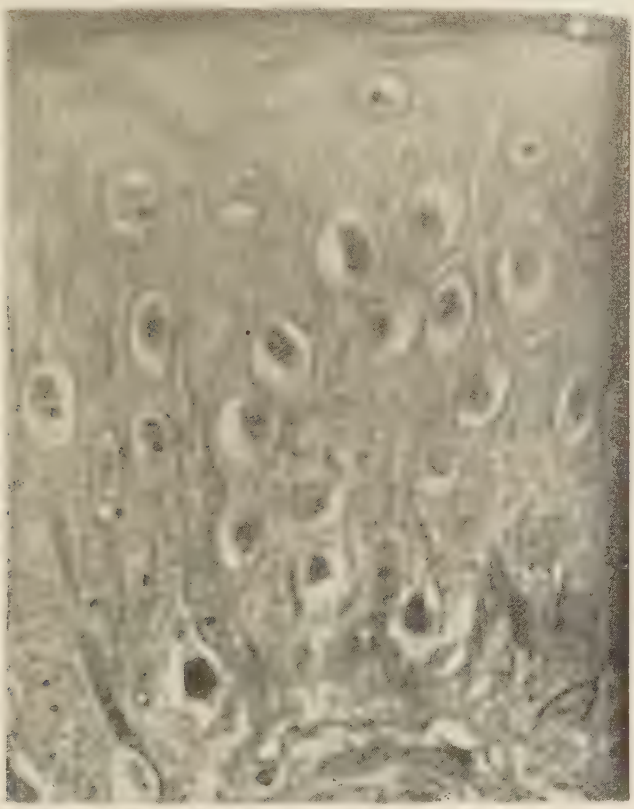


Figura 16) Lesão antiga. Transformação nuclear das células malpigianas em trêcho hipocromico de lesão antiga. Tricromico de Masson (Fucsina ácida, Ponceau de xilidina, Azul de anilina). 1000 X.

êsses 6 casos, as lesões eram papulas eritemato-escamosas de tamanho variável de 1 a 6 cms. Em um caso, existiam 2 lesões com o mesmo aspecto e de tamanho um pouco diferente tendo ambas irrompido ao mesmo tempo. Em 3 outros casos, a lesão inicial já estava acompanhada de uma ou várias lesões de aspecto semelhante, porém algumas muito maiores, com começo de modificações pigmentares. Dos 27 doentes restantes, 7 chamavam a lesão inicial de

(*) Segundo Varela e Avila (104) as lesões iniciais da pinta foram mencionadas pela primeira vez por Corona em 1811. (21)

"mancha" e 20 de "empingem". Dos 7 casos em que a lesão inicial era referida como u'a "mancha", 5 vezes ela teria sido simples e 2 vezes, múltipla. Nos 20 casos em que a mesma era chamada "empingem", apenas 1 vez teria sido múltipla.

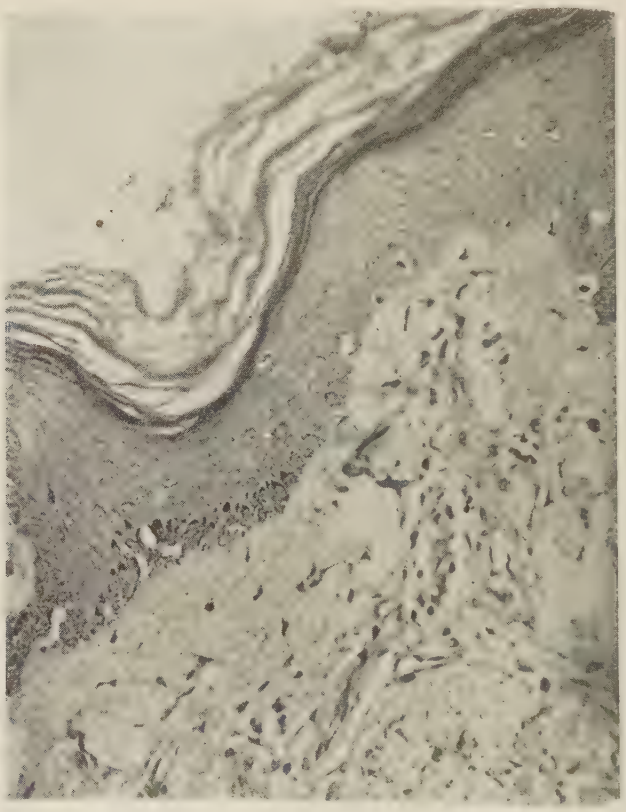


Figura 17) Purú-purú. B'opsia de lesão antiga. Hiperqueratose; atrofia da epiderme com apagamento das papilas. Hematoxilina-eosina. 260 X.

Quanto à localização, pela persistência da lesão inicial ou pelo informe dado com relativa segurança, foi possivel assinalar a distribuição em 33 casos. que é a seguinte:

Pernas	10
Braço e mão	8
Rosto	7
No rosto e nádegas	1
Nádegas	4
Costas	3

Verifica-se então o aparecimento da lesão inicial nas partes descobertas do corpo com absoluta predominancia. Êste fato, aparentemente, fala em favor da transmissão da moléstia por intermédio de um vetor.

Nada obstante a riqueza da fauna de insétos hematofagos na Amazonia,

Figura 18) Outro córte. Moderada hiperqueratose. Exocitose. Obscurecimento da limitante basal, por processo inflamatório contiguo (Dermite). Hemat.-eosina 320 X.

pela sua constância e alta incidência nos rios onde grassa a dermatose, chamam particularmente a atenção os "piúns". Êste é o nome amazônico do conhecido "borrachudo" (*Simulidae*) (*). Se de fato existisse um vetor da moléstia, êste seria certamente o "piún". Entretanto, em tal não acreditamos.

(*) Segundo Varela & Avila (104), a primeira experiência de transmissão da pinta pelos*Simulidae* foi feita por Juan J. Leon em 1860 (66). Em 1938, Herrejon & Ortiz (42) encontraram treponemas no tubo digestivo de *Simulium haematopotum* que tinham sido alimentados em lesões de pinta. Porém, com esses insetos Leon y Blanco (56-A) em 1940 não conseguiu transmitir a doença. No ano seguinte, Leon y Blanco & Soberon (64) referiram a possibilidade da transmissão da moléstia pelos *Hyppelates* (*Cadrema*). Em 1940 (58A) Leon y Blanco teria encontrado *T. carateum* em percevejos (*C. lectularius*).

Em Labrea, todos indiscriminadamente, são atacados pelos "piuns" (como um de nós o foi quando lá esteve) mas, no entanto, a dermatose incide quase exclusivamente nas classes miseráveis, habitando nos subúrbios e zonas rurais, onde imperam a promiscuidade e a falta de higiêne (**). Isto é o contrário

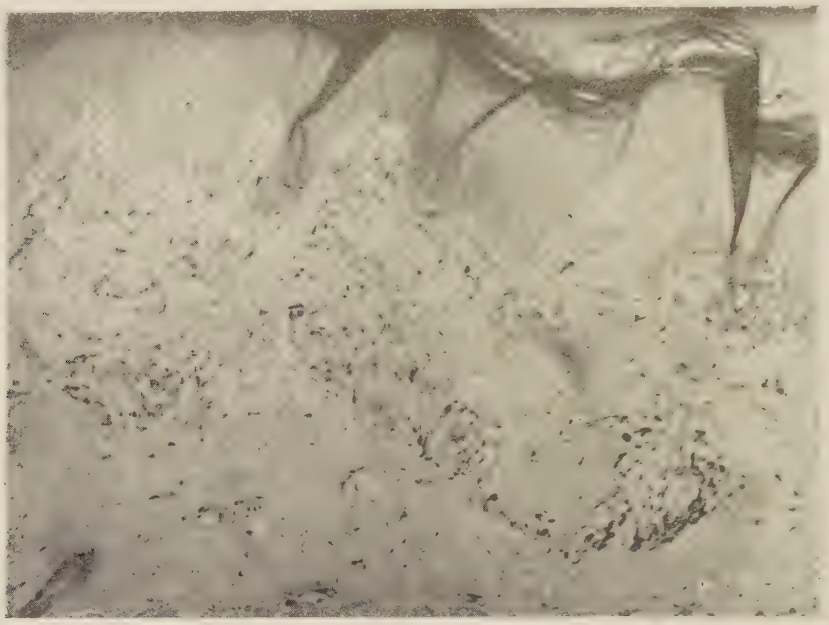


Figura 19) Outro córte. Aspecto de conjunto. Hiperqueratose. Infiltração celular do derma relacionada aos vasos sanguíneos, encerrando numerosos melanoforos. Ausência de pigmento melanico na basal. Heint. eosina. 120 X.

do que se dá com as moléstias transmitidas por vetores, como a malária p. ex. a qual, lá mesmo nas cidades da Amazônia, atinge a titulados e lavradores. Se existe a interferência de um vetor, esta deverá se fazer sentir por um méro transporte mecânico, a curto prazo, quedando-se em plano muito inferior em relação ao contágio diréto. Aliás, o raciocínio de que a lesão inicial nas partes descobertas do corpo traduz a transmissão por intermédio de um vetor, não prevalece no caso das crianças, as quais andam nuas até aos 8 e mesmo 10 anos. No caso de selvicolas então o argumento cái completamente. Mais consentaneo com os fatos, é reconhecer que as partes descobertas do corpo, principalmente as extremidades dos membros, são aquelas mais sujeitas aos trau-

(**) Nesses rios e mesmo nas cidades, ao entardecer é grande a incidência dos "piúns", o forasteiro tendo de proteger as mãos e o rosto. As pessôas do local principalmente, mulheres e crianças, mostram uma série de pontos pretos principalmente nas pernas, que correspondem às picadas do "piúns", os quais provocam uma pequena hemorragia imediata.

matismos, determinando "portas de entrada", o contágio se processando diretamente de doente a são (*). Aliás, o próprio caráter familial da doença, que atinge pràticamente tôdas as idades, mas contamina os indivíduos já desde os primeiros anos de vida, fala a favor de um contágio diréto, cujas condições

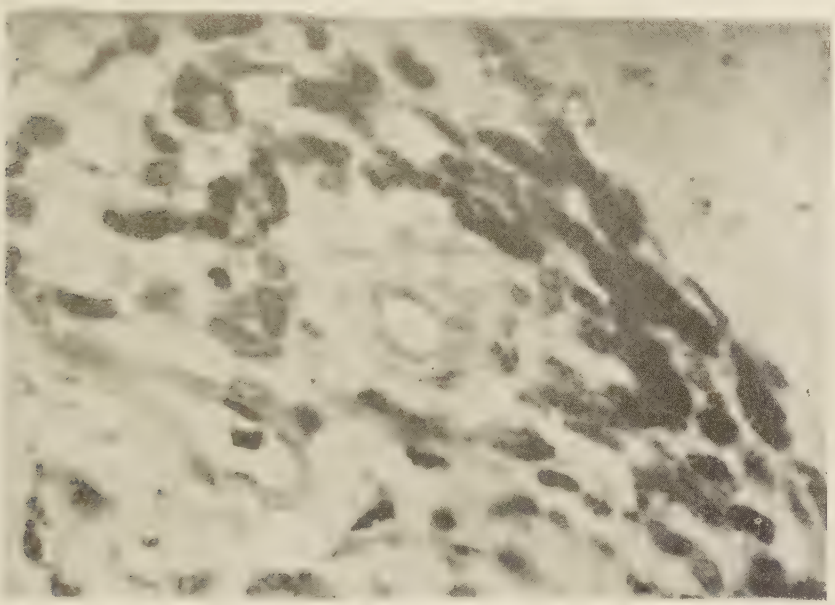


Figura 20) Detalhe de um trêcho do campo anterior, mostrando melanoforos em torno de um vaso. Hemt.-eosina 1000 X.

eficientes e predisponentes estão entrosadas na promiscuidade e falta de higiêne reinantes no domic;lio, que alberga doentes e sãos. Não deve ser esquecida, além disso, a importância das relações íntimas (de verdadeiro parentêsco) entre vizinhos, nos povoados, vilas e pequenas cidades do interior.(**)

(*) Nas cidades que visitamos, a crença geral era que o purú-purú primitivamente fôra trasido dos seringais e "pegado" dos indios. Aliás, também é corrente a idéia de que os "indios dão a doença aos brancos de malvadeza". Além desta "transmissão criminosa", Biocca (8) descreve uma "transmissão ritual", que se daria também entre os indios do Alto Rio Negro. Por meio de um chicote chamado "adabi" os indios, dançando, dão-se vergastadas reciprocas. Nessas danças, os jovens que só são admitidos depois da puberdade, adquirem a doença dos adultos manchados. Biocca, comenta que seria uma transmissão ritual de um simbolo de grupo, neste caso um treponema.

(**) Leon y Blanco (59) encontrou treponemas na serosidade das grêtas, fissuras e no suór das lesões de pinta, fato este que reforça a idéia do contágio diréto.

VI — ETIOLOGIA — ANATOMIA-PATOLOGICA — SOROLOGIA

Como se sabe, a pinta foi considerada até recentemente como uma dermatomicose, concorrendo para isso o trabalho de Montoya y Flores (77) principalmente, o qual teve larga divulgação por ter sido editado em Paris e escrito em francês (*). Em 1936, Brumpt (11) refere uma lista de 27 espécies de fungos incriminados como seu agente causal. Em 1940, Manson-

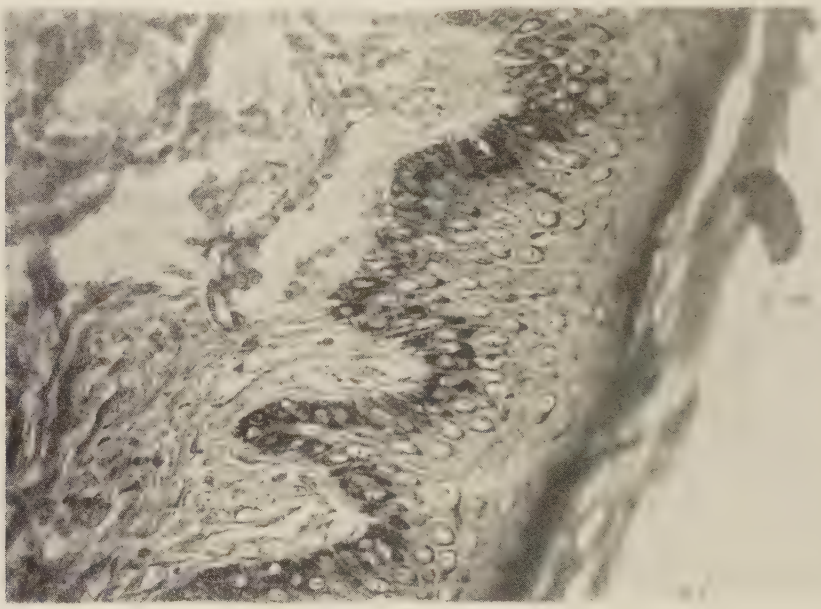


Figura 21) Córte de lesão antiga de purú-purú em zona hiperpigmentada. Abundância de melanina nas células basais e mesmo malpighianas, posta em evidência pela precipitação argentica (Lavaditi-Whartin-Starry) 320 X.

Bahr (72) ainda inclue a moléstia entre as micoses. Em 1926, Menk (76) verificou que doentes de pinta davam reação de Wassermann positiva e, no ano seguinte Herrejon (43), tendo verificado o mesmo fato, sugeriu que a moléstia era uma treponematose. Aliás, tal suspeita vinha de longa data, principalmente por causa do desaparecimento das lesões pela arsenoterapia (fato êste conhecido ha muito, em vários paises onde grassa a dermatose). Assim, já em 1924, Da Matta (24) tratava casos da doença com arsênico em Manaus, conforme refere Brumpt (11). Todavia, a etiologia treponêmica da pinta só foi demonstrada em 1938 por Triana & Armenteros (95), os quais desco-

(*) É interessante referir que em 1913, Carlos Chagas, apezar de influenciado pela teoria micotica, achava tal trabalho mal fundamentado (15).

briram o treponema causal nas lesões cutaneas em doentes cubanos. Êste fato teve imediata confirmação em Cuba, (Leon y Blanco) e no México (Pardo-Castelo e Leon y Blanco). Ao treponema recem-descoberto (o qual é in-

Figura 22) Outro córte de zona hiperpigmentada, pondo em evidência a abundância de melanina. (Lavaditi-Whartin-Starry) 320 X.

distinguivel de *T. pallidum* e *T. pertenue*), Brumpt (12) chamou *Treponema carateum*, nome que tem prioridade e deve prevalecer. (**).

(**) Os outros nomes dados ao agente causal da pinta e que cáem em sinonimia, são: *T. herrejoni, T. pictor, T. americana, T. discromoderma* e *T. pintae*. Quanto ao *T. carateum*, em resumo, pode-se dizer mais o seguinte: Segundo Varela & Nieto (105) êle se separa do *T. pallidum* pela ação da bilis; enquanto este se imobilisa sòmente após alguns minutos, o *T. carateum* se imobilisa imediatamente. Varela & Avila (104) que não tiveram êxito na tentativa de cultivo dos treponemas em meios anaerobios e em embrião de galinha, afirmam ter obtido abundante crecimento dos germes, em colaboração com o Dr. Pomerat, de Galveston, usando culturas de tecido nervoso de embrião de camondongo. Com as culturas assim obtidas, produziram uma reação alérgica em 10 minutos em um doente de pinta, mas não obtiveram lesão inicial em 6 meses de observação. Já em 1889, Tellez (101) conseguira transmitir a pinta ao homem. Leon y Blanco (53, 54, 55 e 57) fez a partir de 1939 várias experien-

Tratando-se da teoria treponêmica da pinta, não devem ser esquecidos os trabalhos de Fox (30, 31), o qual estudando o carate da Colombia que identificou à pinta, concluiu que os fungos incriminados como agentes causais eram apatogênicos, do mesmo modo como Herrejon & Pallares (43) já haviam concluido no México.

Para o estudo do purú-purú tivemos 2 biopsias, (*) sendo uma de lesão recente e outra de lesão antiga. Em nenhuma delas, todavia, logramos encontrar treponemas, o que deve ser atribuido provavelmente, ao uso pelos doentes de remédios treponemicidas, uma vez que é muito espalhado na Amazonia o conhecimento da ação favoravel do arsênico e mercúrio no tratamento da dermatose. Os cortes foram impregnados pelos métodos de Whartin-Starry e Pará (**).

Na *lesão recente* encontrou-se hiperqueratose moderada, seguida de uma hiperacantose acentuada sem jamais atingir as proporções encontradas no papiloma boubático. — Brotos epiteliais, avançam desordenadamente no cório, dando às vezes um aspecto pseudo-epiteliomatoso, o que decorre, naturalmente, da incidência do córte. Tais brótos, freqüentemente são invadidos por células migradoras, raras, (exocitose). Por sua vez, as células de Malpighi, afastados pelo edema (exoserose), em alguns pontos oferecem um aspecto areolar (espongiose). Quanto ao cório, onde há grande edema, observa-se uma infiltração inflamatória, atingindo o derma papilar e sub-papilar. Os elementos que aí se encontram são predominantemente mononucleares: linfocitos, monocitos, histiocitos, sendo raros os polimorfonucleares. os capilares e pequenos vasos aí contidos são dilatados e apresentam hiperplasia endotelial.

---

cias de transmissão da pinta ao homem (inclusive nêle próprio), verificando em 1942 que os pintados não apresentam imunidade à infecção, nem durante nem depois da doença (60). Em 1936, Mooser, Varela e Vargas (79) e em 1944, Briceno Rossi & Iriarte (9) não conseguiram reproduzir a doença em animais de laboratório. Porém, em 1938, Curbello & Coll (18) teriam produzido orquite e queratite em coelhos inoculados com treponemas de um paciente de pinta cubana. Estas experiências são postas em dúvida por Leon y Blanco, o qual, por sua vez, afirma ter obtido inoculação intradermica positiva em um coelho. (63) Porém, Varela & Avila (104), usando material de doentes com abundância de treponemas, não conseguiram reproduzir essa experiência em várias tentativas. Já referimos o trabalho de Padilha Gonçalves (82), no qual relata a transmissão de pinta a boubáticos, e o de Leon y Blanco (55,57) sobre a transmissão a lueticos.

(*) Estas biopsias feitas por um de nós (B.A.R.) em 1938, em S. Jeronimo (Solimões) e remetidas a Manguinhos, foram entregues pelo Dr. Evandro Chagas ao Prof. Arêa leeão, o qual, muito gentilmente, pô-las à nossa disposição para estudo, pelo que somos profundamente gratos.

(**) Agradecemos ao Dr. Madureira Pará, da Fundação Rockfeller, as facilidades proporcionadas para o estudo do material pelo seu método de impregnação (69).

Pela impregnação, já se observa irregularidade na distribuição do pigmento melanico na basal, encontrando-se também melanóforos entre as células infiltrativas. — Em pesquisas cuidadosas de vários córtes não foram encontrados treponemas.

Na *lesão antiga* em alguns pontos a epiderme aparece espessada à custa da proliferação das células do corpo mucoso de Malpighi (acantose) além da hiperqueratose de intensidade variavel. Porém, em grande parte, encontra-se atrofia, com desaparição das papilas, estando a epiderme reduzida a

Figura 23) Purú-purú. Córte de zona apigmentada. Ausência de melanina na basal. Apagamento das papilas (Levaditi-Whartin-Starry) 320 X.

3 a 5 camadas celulares. No derma a infiltração é discreta, reunindo-se as células redondas ao lado de macrofagos melaniferos, em torno dos vasos.

Naturalmente, sob o ponto de vista das alterações pigmentares, observa-se tôdas as gradações, desde a completa ausência de melanina na basal,

até um acúmulo notavel desse pigmento ocorrendo mesmo nas células de Malpighi. Êste aspecto se faz bastante conspicuo nas preparações impregnadas. Mesmo neste caso, são freqüentes os melanóforos no cório, os quais, nas zonas apigmentadas, formam em certos trêchos uma barreira continua, logo destacavel ao pequeno aumento.

Figura 24) Purú-purú. Zona hipopigmentada. Pigmento melanico escasso e de distribuição irregular, ao nível das células da limitane basal. Acumulos de melanoforos no cório. (Levaditi-Whartin-Starry) 320 X.

Pelo método de Masson, são vistos alguns melanoblastos, reconhecendo-se em certos trêchos, as "celulas claras" de Masson melanoblastogênicas, as quais faltam completamente nas zonas atroficas, acromicas. — Também nos córtes de lesões antigas, não foram encontrados treponemas apesar de procura intensiva. Além da impregnação do *T. carateum* nos córtes ser muito di-

ficil, é possivel também que os pacientes que forneceram material já tivessem feito algum tratamento, pois, como já referimos, é muito espalhado o uso empirico do arsênico. (*)

Quanto à sorologia do purú-purú, tivemos oportunidade de pesquisar apenas 9 casos, oriundos do Juruá, Solimões e Tefé. Houve perfeita concordancia nos resultados das reações de Wassermann e Kahn em 3 casos, mostrando-se num dêles negativas, noutro fracamente positivas e, finalmente, no último, fortemente positivas. Nos 6 casos restantes, a R. W. foi negativa em 3, enquanto que a R. K. foi positiva em todos, em maior ou menor intensidade. (**)

VII — TRATAMENTO

Brumpt (11) refere que em 1924, viu em Manaus casos de purú-purú tratados por Da Matta com arsenicais. De fato, o emprêgo do arsênico para o tratamento da dermatose é muito espalhado na Amazonia. Em Labrea e Cruzeiro do Sul, é usado ha muitos anos. Na primeira dessas cidades, quando um de nós lá se encontrava trabalhando, estava em voga o uso do "treparsol", e viu vários casos melhorados e um aparentemente curado com êste remédio.

Biocca (8) conta que as Missões Salesianas do Alto Rio Negro, fornecem aos índios "pó de João" (nome popular do óxido vermelho de mercúrio) para matar piôlho, e que os índios ha muito descobriram que comendo pequenas doses dêsse pó, se curam das manchas do purú-purú.

Dos doentes observados no Povoado Belém, alguns foram tratados com néo-salvarsan. Todavia, uma criança de 2 anos, na qual era dificílimo naquelas paragens uma injeção endovenosa, tomou 20 comprimidos de "treparsol", apresentando melhoras francas, voltando a péle à sua coloração normal.

Os tratados com "914" foram em número de 4, sendo que dois dêles tomaram apenas 2 e 3 injeções de 0.30 gr. respectivamente, apresentando, mesmo assim sensivel regressão da moléstia. Os outros 2, que tomaram 6 e 8

(*) Em 10 casos pesquisados, Iriarte (45) só logrou encontrar os treponemas em um dêles, o que atribuiu a insuficiência técnica. Diz esse autor: "*T. carateum* é sumamente escasso"... "em uma só ocasião vimos 2 exemplares no mesmo campo." Nunca podemos vê-lo por nitratação ou utilisando outros meios de coloração." Isto está em desacordo com os pesquisadores mexicanos e cubanos, que têm referido o encontro do germe em 100% dos casos examinados, impregnando-o nos córtes da péle e ganglios, tão bem quanto em "frottis". Entretanto, o parecer de uma comissão do Instituto Nacional de Higiêne da Venezuela é de que "é dificil encontrar o treponema em cortes impregnados pela prata" (29)

(**) Obtivemos esses sôros, graças à gentileza do Dr. Marcolino Candau, Superintendente do S.E.S.P., a quem deixamos consignados aqui os nossos agradecimentos.

injeções com um total de 1.8 g. e 2.7 g. respectivamente, ficaram aparentemente curados.

A involução da moléstia sob a ação do medicamento é, em linhas gerais, a seguinte: *Lesões papulo-eritemato-escamosas.* Primeiramente, cáem as escamas e desaparece o prurido. Em seguida, as placas, já então lisas, vão esmaecendo, voltando a péle pouco a pouco a uma aparência quasi normal, notando-se apenas no local uma "cicatriz" escura semelhante às deixadas pelos papilomas boubáticos. Por fim, essa "cicatriz" também desaparece.

b) *Lesões maculo-discromicas* — Se recentes, escamosas e pruriginosas, perdem também de início o prurido e as escamas. Também se eram marginadas por bordos nitidos, estes desaparecem. A pouco e pouco, conforme a mancha seja escura ou clara opera-se a remoção ou o depósito de pigmento, o que se nota a partir da 2.ª ou 3.ª injeção.

Nas lesões antigas, o processo de cura é mais lento, e apesar das hipercromias cederem mais ou menos ràpidamente, muitas manchas acromicas não regridem completamente, ou mesmo não se alteram. O aspecto encarquilhado e a aspereza ao táto, da péle manchada de negro-azulada, voltam lentamente ao normal, à medida que o pigmento é carreado.

A involução das queratodermias palmo-plantares provavelmente deve se operar de modo semelhante ao observado nas outras treponematoses. (*)

VIII) RESUMO DAS OBSERVAÇÕES CLÍNICAS DOS CASOS ESTUDADOS

Doentes de Labrea

1.ª *Família*

1) *Pedro da Silva* — masculino, preto, 46 anos (Pai). Doente ha 12 anos. A doença começou aos 34 anos de idade por uma "empigem" no rosto. Apresenta manchas claras com o centro bronzeado nos membros superiores e inferiores. (Mostra pontos escuros na lingua e bochechas). As manchas cutaneas são descamativas e muito pruriginosas. Os ganglios inguinais são pal-

(*) Nestes casos não foram feitas reações sorológicas depois do tratamento. A este respeito, é interessante notar que, de uma maneira ainda mais notavel que na fromboezia tropica, também na pinta a reversibilidade sorológica é muito dificil, mesmo com terapeutica intensiva. Já desde 1929, Escobar (28) chamava a atenção para este fato, confirmado por vários autores. Recentemente, Varela & Avila (104) referem que de 66 pintados tratados com "Mapharseu", apenas 3 mostraram evidente decrescimo na intensidade da reação de Kahn. Gonzales Gusman (36) e J. J. Escobar (27), também estudaram a sorologia da pinta, entre muitos outros autores.

paveis. O estado geral é bom. Nas plantas e no calcanhar, subindo pelo tendão de Aquiles observa-se queratose.

2) *Maria Silva* — preta, 42 anos, (Mãi). Doente ha 23 anos. Foi a primeira a se infectar na família aos 19 anos de idade. Refere que "pegou" de sua irmã que veio doente dos seringais. A doença começou por uma "empigem" na perna. Diz também que foi a primeira a se infectar na cidade. O estado geral é bom. Apresenta manchas acromicas de diferentes tamanhos disseminadas em todo o corpo. Entre essas manchas e sobre várias delas, vêem-se muitas "empigens": lesões papulo-eritemato-escamosas de contornos nítidos, pruriginosas. No rosto existem manchas escuras, azuladas, assim como nos lábios e bochechas. Nas pernas e braços, zonas hipo e hipercromicas em alternancia. Nas palmas e plantas, observa-se hiperqueratose, a qual se prolonga nos braços e pernas. Teve melhoras com "treparsol", mas agora "a doença está voltando".

3) *Natividade da Silva Andrade*, preta, 23 anos. (Filha mais velha). Casada. Tem "piedbot". Doente ha 13 anos.

A doença começou aos 10 anos por uma "empigem" no braço direito. O estado geral é bom. Também usou "treparsol" irregularmente, mesmo assim tendo melhorado muito. Apresenta pequenas manchas hipocromicas nas pernas, coxas e nádegas. Ganglios inguinais palpaveis. Diz que as manchas agora cóçam pouco. O marido acha que está "pegando pois tem muita coceira na perna e o lugar onde coça está ficando escuro. Na verdade, ai se vê pequena zona eritematosa, mas não escamosa.

4) *Leonor Silva* — preta, 21 anos. (Filha). Doente ha 13 anos.

A moléstia começou aos 8 anos de idade por uma "empigem" na perna. Esta paciente era considerada pela família como curada com "treparsol". Informam que tinha manchas escuras azuladas no rosto e costas e manchas brancas nas nádegas e pernas. Presentemente mostra pequenas manchas escuras nas nádegas, às quais são atribuidas a "perébas" consequentes à coceira. Presentemente não sente prurido e em geral, sua pele tem aspecto brilhante normal.

5) *Juracy Silva*, — preta, 19 anos. (Filha). Doente ha 12 anos.

A doença começou aos 7 anos de idade por uma "empigem" nas costas. O estado geral é bom. Apresenta pequenas manchas acromicas irregulares no tronco. Nos membros inferiores, vêem-se largas áreas escuras entremeadas de pequenas manchas acromicas. Ganglios inguinais palpaveis. Sobretudo nas pernas as lesões são muito pruriginosas e descamativas. Esta doente é considerada como tendo melhorado com o "treparsol".

6) *Zuleida Silva,* feminina, preta, 17 anos (Filha). Doente ha 17 anos.

"Pegou" da mãi com poucos meses de vida. Começou por "empigem" no rosto. Estado geral bom. Apresenta em todo o corpo grandes manchas escuras, irregulares, entremeadas de outras claras, menores. As lesões são mais notaveis nos membros. São muito pruriginosas e descamativas.

7) *Francisco Silva,* preto, 15 anos (Filho). Doente ha 11 anos.

A moléstia se iniciara por uma "empigem" no braço aos 4 anos de idade. Neste paciente as lesões eram do mesmo tipo e distribuição que no obs. 15.

8) *Amelia Silva,* 13 anos, preta (Filha). Doente ha 10 anos.

A doença começou aos 3 anos de idade por "empigem" no rosto. Estado geral bom. Apresenta grandes manchas escuras nas pernas. Sobre as manchas e fóra delas, existem várias lesões papulo-eritemato-escamosas (que eram chamadas "empigem" pela paciente e circuntantes). O prurido é intenso. Esta paciente também é considerada como tendo melhorado depois do "treparsol". No tronco vêem-se pequenas zonas discromicas e informam que, antes do remedio, aí também existiam grandes manchas escuras.

9) *Antonio Silva,* preto, 11 anos. (Filho). Doente ha 5 anos.

A doença começou aos 6 anos de idade por uma "empigem" no rosto. Estado geral bom. Ganglios inguinais palpaveis. Apresenta manchas escuras, azuladas, nas mãos e pés. Nelas, a péle é áspera e descamativa. O prurido é intenso.

10) *Agostinho Silva,* 7 anos, preto (Filho). Doente ha 3 anos.

A doença começou por uma "empigem" no rosto, aos 4 anos de idade. No rosto são vistas manchas hiper e hipocromicas, tendo estas últimas o centro escuro, bronzeado. Nas pernas existem manchas escuras, como intenso prurido e descamação. Como no interior, aí são vistas também piodermites, havendo, do mesmo modo suspeita de sarna.

2.ª *Família*

11) *Raimunda Cadête,* preta, 39 anos (Mãi). Doente ha 31 anos.

A doença começou na perna como u'a "mancha" aos 8 anos de idade, quando morava nos seringais com seus pais. É irmã da obs. n.º 2. Estado geral bom. Apresenta manifestações vitiligoides nas mãos e pés. Grandes manchas de acromia vão avançando nos braços, sempre entremeadas com outras escuras, bronzeo-azuladas. Nas pernas e coxas áreas de discromias com o mesmo aspecto. Ha prurido e descamação generalizados, com predominâncias nas articulações.

12) *Aurelio Cadête,* 13 anos, preto (Filho) — *Doente ha um mês.*

Apresenta uma "empigem" no antebraço direito. Trata-se de uma lesao arredondada, de menos de 2 cms. de diametro, escamosa, mais palida no centro, e limitada por um halo eritematoso. (A genitora e vizinhos foram acordes em afirmar que assim é que começa o purú-purú).

13) *Raimundo Cadête,* preto, 6 anos (Filho). Doente ha menos de um mês. Estado geral bom. Apresenta 2 "empigens" uma no rosto e outra na nádega esquerda sendo esta um pouco maior, e aparecida poucos dias antes da outra que mede aproximadamente 1 cm. Ambas são pálidas no centro, descamam e são cercadas por um halo eritematoso.

Nota: Uma menina de 14 anos e outra de 9, ainda não apresentam a doença.

3.ª *Familia*

14) *Maria Lopes da Silva,* preta, 18 anos, (Filha). Doente ha 9 anos. "Pegou" do pai que morreu com purú-purÚ, e que era irmão da obs. n.º 2. A doença começou por uma "empigem" no braço direito aos 9 anos de idade. Estado geral bom. Apresenta discromias generalizadas predominando nas coxas e nádegas. São manchas hipo e hipercromicas em alternancia. As do rosto, brancas, têm o centro escuro bronzeo-azulado.

15) *Dionisio Lopes da Silva,* preto, 16 anos (Filho). Doente desde os 9 anos. A doença começou aos 7 anos de idade por uma "empigemà' na perna. Estado geral bom. Apresenta manchas escuras azuladas no rosto e nas pernas. Nestas sobretudo,ha intenso prurido com descamação. No tronco e braços, vêem-se manchas brancas. Nas nádegas e coxas observa-se grande despigmentação.

16) *Raimundo Lopes da Silva,* preto 10 anos (Filho).

Doente ha 10 anos. A doença começou por uma "empigem" na coxa aos 3 meses de vida. Estado geral bom. Apresenta no rosto manchas escuras e claras tendo estas últimas o centro bronzeo-azulado. Em todo o corpo vêm-se zonas irregulares de hipercromia e acromia. As nádegas são cobertas por uma zona despigmentada, cheia de pintas escuras, formando um pontilhado. O prurido é generalizado e mais predominante nos membros onde existem piodermites, (peréba) consequentes à contaminação. (Suspeitamos que existisse também sarna (*Sarcoptes scabiae*).

17) *Francisco Assis Cezar,* preto 8 anos (Filho de 2.º matrimonio). Doente ha 2 anos. A doença começou por uma "empigem" no braço aos 6

anos de idade. Estado geral bom. Apresenta nos membros grandes manchas acromicas irregulares com o centro escuro, bronzeo-azulado. Nas pernas e braços ha grande descamação com intenso prurido e consequente piodermite (chamada "curúba"). (Aliás em todo o corpo ha uma erupção papulo-pustulosa. O diagnóstico de sarna se impõe). Ganglios inguinais hipertrofiados.

18) *Maria Cezar,* preta, 3 anos. (Filha de 2.º matrimônio). Doente ha mais de 2 anos. A doença começou antes do primeiro ano de vida por uma "empigem" na nádega. Estado geral bom. Apresenta o mesmo aspecto que o anterior, havendo predominância de manchas acromicas de centro escuro no rosto. Ganglios inguinais aumentados de volume. Intenso prurido Grande despigmentação nas nádegas. (Também tem sarna e consequentes piodermites).

19) *Tereza Cezar,* preta, 2 anos. (Filha do 2.º matrimônio). Doente ha mais de 3 meses. A moléstia começou por uma "empigem" na nádega. Estado geral bom. Apresenta pequenas manchas hipocromicas, descamativas, disseminadas em todo o corpo. Nas nádegas já se inicia a despigmentação. Prurido intenso.

Nota: A mãi, que estava fóra, também tem purú-purú. O marido ainda não tem a doença, assim como uma criança recemnascida).

4.ª *Família*

20) *Maria Nazareth Lima,* branca, 38 anos. Doente ha 9 anos. Céga ha 3 anos. A doença começou por uma "empigem" na perna aos 25 anos de idade. Estado geral bom. Apresenta manchas de hipocromia, irregulares e de diferentes tamanhos, espalhadas em todo o corpo. Queixa-se de muito prurido. Ao coçar nota-se ligeira descamação.

Mãi dos obs. n.º 22 e 23. O marido não apresenta a doença.

21) *Stela Lima,* branca, 13 anos, nascida no local (Filha). Doente ha 8 anos. A doença começou por uma "empigem" nas costas aos 5 anos de idade. Estado geral bom. Apresenta manifestações vitiligoides nos pés e mãos. Nos braços e pernas, em largas áreas de hipocromia, observa-se um pontilhado hipercromico. Queixa-se de muito prurido.

22) *Daria Lima,* branca, 10 anos, nascida no local (Filha). Doente ha 4 anos. A doença começou aos 6 anos de idade, por uma "mancha" na perna, que "coçava muito". Estado geral bom. Ganglios inguinais palpaveis. Apresenta em todo o corpo, grandes manchas irregulares de hipocromia, semeadas de pequenas pintas escuras. Refere intenso prurido. Ao coçar, nota-se descamação.

23) *Antonio Lima,* branco, 6 anos, nascido no local. (Filho).

Doente ha 2 anos. A doença começou aos 4 anos de idade, por uma "empigem" na perna. Estado geral bom. Apresenta grandes manchas irregulares com o centro escuro e circundadas por um halo oritematoso em várias partes do corpo. Essas manchas são mais notaveis nos membros. Este enfermo, mostra nas costas, além das manchas já citadas, várias cicatrizes irregulares, (Segundo informação materna resultaram de ulcerações surgidas sobre manchas pre-existentes e "são do purú-purú mesmo") (sic). O paciente queixa-se de intenso prurido, e, o coçar desprende minúsculas escamas. Não existe mais nenhum membro na família.

5.ª *Família.*

24) *Julia F. de Lima,* preta, 25 anos (Mãi). Doente ha 3 anos.

Estado geral bom. Apresenta manchas acromicas irregulares, com zonas escuras, azuladas, nos pulsos, mãos, pés e pernas. Queixa-se de prurido. Ao coçar desprendem-se pequenas escamas. Discromias nas nádegas.

25) *Maria Lima,* preta, 1 ano e 6 meses (Filha). Doente ha 2 meses. Estado geral bom. Apresenta 2 "empigens" no antebraço esquerdo uma medindo 2 cms. e outra 1 cm., esta datando de 1 mês. São papulas eritematoescamosas, muito pruriginosas.

6.ª *Família.*

26) *Francisca Florida da Conceição,* preta, 20 anos. Doente ha 1 ano. A doença começou por u'a "mancha" no rosto aos 19 anos de idade. Estado geral bom. Apresenta manchas hipocromicas generalizadas. Nos pulsos as manchas têm o centro escuro bronzeo-azulado. Queixa-se de prurido.

27) *Joaquim Francisco Lima,* preto, 28 anos. (Marido). *Doente ha 1 mês.*

Apresenta uma "empigem" no ante-braço direito. Trata-se uma lesão papulo-eritemato-escamosa de 2 cms. de diâmetro aproximadamente. O prurido é intenso.

Avulso

28) *Senhorinha Soares,* branca, 60 anos. Doente ha 15 anos mais ou menos. Não sabe como começou a doença. Sofre de reumatismo. Apresenta manchas hipo e hipercromicas, em alternancia e generalizadas. As manchas claras são lisas e as escuras ligeiramente descamativas. Queixa-se de intenso prurido.

Doentes de Povoado Belém: — 7.ª Fam;lia.

29) *Muaca Romualdo Forte,* índio Ticuna, 24 anos, casado. Sempre viajando em pequenos trêchos do Solimões. Sua mulher e 1 filha têm purú-purú. Um filho menor ainda está livre da doença. Ha mais ou menos 2 anos seus pais também contrairam a dermatose. Está doente ha mais de 4 anos, tendo a moléstia começado por u'a "mancha" no supercílio esquerdo. Em seguida, outras manchas brancas despontaram no joelho direito e nas costas, generalizando-se a seguir em todo o corpo. O paciente apresenta manchas hipocromicas, não escamosas por todo o corpo. As manchas têm contornos irregulares e são mais predominantes nas costas, onde são vistas apenas ilhotas de péle com aspecto normal. Quando expostas ao sol são muito pruriginosas. Ganglios inguinais e epitrocleanos palpaveis. Foi puncionado um ganglio inguinal em 26-IX-37, nada revelando o exame do material, após coloração pelo giemsa.

30) *Salustiana Forte,* índia Ticuna, 2 anos, nascida no local (Filha). Doente ha menos de 1 ano. A moléstia começou por u'a "mancha" na nádega. Outras manchas apareceram em seguida em outras partes do corpo. Apresenta discromias generalizadas, mais predominantes porém na região lombar, nádegas e face posterior das coxas onde manchas escuras e claras se imbricam; no rosto, costas e braços pequenas áreas acromicas irregulares. No dorso das mãos e pés, as discromias são mais intensas. Destaca-se na perna u'a mácula redonda clara, ligeiramente descamativa. Formol-gel negativo até 1 hora.

Esta paciente foi tratada com "treparsol", tendo tomado 20 comprimidos. Em 1-1-38 aos 3 meses de tratamento, eram vistas manchas apenas nas nádegas e assim mesmo muito esmaecidas.

31) *Tertuliano Forte,* ;ndio Ticuna, solteiro, 20 anos (Irmão).

Já viajou pelo Solimões até Manaus. Doente ha 4 anos, a moléstia tendo começado por umas "manchas brancas" na perna, que coçavam muito quando expostas ao sol. Seu estado geral é bom, assim como o de todos os portadores de purú-purú examinados no local. Formol-gel negativo. Ganglios inguinais palpaveis. O aspecto do paciente é o seguinte: nas mãos e pés manifestações vitiligoides; pequenas zonas hipo e hipercromicas sobem pelas pernas até as coxas e ocupam os antebraços na sua face interna, existindo uma zona acromica irregular na face interna dos pulsos; na parte superior das coxas, nas nádegas e em parte da face anterior do torax existe péle de aspecto normal, se bem que na região sacra seja sensivelmente mais escura, justamente nos limites de um grande manto discromico que, ocupando inteiramente as costas, prolonga-se pelos braços e desborda para a face anterior, principalmente à esquerda, onde deixa áreas limitadas de péle normal. Todo essa manto é

representado por zona de hipocromia de maior ou menor intensidade, salpicada de pintas escuras, o que é notavel sobretudo nas costas. No rosto, vêm-se ligeiras discromias e o pescoço tem péle de aspecto normal. Nas palmas e plantas existe queratose moderada e pintas escuras. De um modo geral, junto às articulações, onde a despigmentação é mais acentuada, a péle assume um tom avermelhado. Espostas ao sol as lesões são muito pruriginosas. A não ser provocadas pelo prurido, as manchas não apresentam escamas.

32) *João Forte,* índio Ticuna, 18 anos, solteiro, (Irmão).

Doente ha mais de 3 anos, de quando datam pequenas "manchas brancas" surgidas em várias partes do corpo, as quais coçavam muito. Acha ter se infetado de outros índios que tinham purú-purú (suspeita que lhe tenham dado as escamas para ingerir em alguma bebida). Apresenta manchas brancas generalizadas, inclusive no rosto. Tais manchas têm os bordos nítidos, mas seus contornos são irregulares, expandindo-se pelo tecido aparentemente são. Nos cotovêlos, a despigmentação é mais acentuada. Ganglios inguinais palpaveis. Formol-gel negativo. Como os demais, estado geral bom.

33) *Ana Forte,* ;ndia Ticuna, 15 anos, solteira. Nascida no local (irmã). Doente ha mais ou menos 4 anos, tendo a moléstia começado por "umas manchas nos braços". Apresenta discromias generalizadas, no sentido mais amplo do termo. De um modo geral, ha hipocromia, mais ou menos intensa, assim como descamação, pulverulenta. Apenas nos membros inferiores existem ilhotas de péle aparentemente normal. Todo o resto do corpo é invadido. Nos braços e mãos, nota-se um certo espessamento do tegumento, e junto dos cotovêlos a descamação é mais conspicua.

8.ª *Família*

34) *Anacleto do Carmo,* índio Ticuna, 30 anos (irmão da obs. 35).

Reside no Povoado Palmares ha muitos anos, viajando sempre em pequenos trêchos do Solimões e seus pequenos afluentes. Está doente ha vários anos. Estado geral bom. Diz mesmo que "nunca adoeceu". Apresenta manifestações vitilioides nas mãos e pés; discromias em várias partes do corpo, com predominâncias nas articulações dos braços e pernas. Nos pés as hipocromias são maiores, porém, nas mãos são muito mais notaveis as hipercromias. Áreas claras e escuras se alternam, mas no dorso as mãos são negras azuladas. Nas regiões lesadas, nota-se ao táto aspereza de tegumento. Ganglios inguinais palpaveis. Formo-gel negativo.

35) *Francisca do Carmo,* índia Ticuna, 22 anos, solteira. Nascida no local. Pais falecidos, não tinham purú-purú. Tem 2 irmãos com a dermatose, assim como vários colaterais. Está doente ha mais ou menos 10 anos. (Refere ter tido febre uns 3 dias antes do aparecimento das manchas, que eram esbranquiçadas as primeiras, e negras as que surgiram depois). Apresenta largas manchas esbranquiçadas de bordos irregulares e sem escamas em todo o corpo. Nas mãos e pés a despigmentação é mais acentuada, dando um aspecto grotesco a estes membros. No rosto e coxas, existem manchas escuras e, nelas a péle é espêssa ao táto. Ganglios inguinais, cervicais e epitrocleanos pouco aumentados de volume. Esta paciente foi tratada com "néo-salvarsan". A paciente tomou 1.5 gr. distribuida em 8 injeções (em doses baixas por ter a paciente sofrido lipotimias por 2 vezes) (Herxheimer?). A partir da 4.ª injeção, foram notadas melhoras. O tratamento durou de 24-IX-37 a 5-1-38. Um mês depois da última injeção, as manchas escuras que foram as primeiras a mostrar regressão, estavam completamente desaparecida, enquanto as manchas brancas estavam muito esmaecidas, tendendo francamente para o desaparecimento. Todavia, nas mãos e pés, as melhores eram minimas, notando-se ainda despigmentação bem acentuada em torno das articulações desses membros. O prurido desaparecera comfletamente.

Avulsos.

36) *Hermogenes Cordeiro,* índio Ticuna, 29 anos, casado. Procedente do Igarapé Tacana. Viajou pelo Içá e Javari. Está doente ha 3 meses. Pai, desde moço tem purú-purú, assim como sua mulher e filhos. Sua mãi não sofre a doença. Apresenta no joelho esquerdo u'a mancha branca, lisa e arredondada, no joelho oposto, no punho direito e cotovêlo esquerdo, manchas vermelho-escuros, descamativas e irregulares. Expostas ao sol coçam muito. Ganglios inguinais aumentados. Formol-gel negativo. (O paciente e os circunstantes foram acordes em afirmar que assim é que começa a doença, por essas manchas que vão crescendo, enquanto outras aparecem. Para conversar com este paciente assim como com os demais, recorreu-se, a cada instante, a interprete).

37) *Jovelino Cajarú,* índio Ticuna, 25 anos. Doente ha vários anos. Seus pais também são portadores de purú-puru. "Ha vários anos apareceram manchas brancas pelo corpo" tôdas ao mesmo tempo". Apresenta manchas acromicas generalizadas, sem bordos nítidos e não descamativas. Tais manchas avançam irregularmente pelo tecido normal e, ao seu nnivel a péle é esposada, notando-se grande aspereza do tegumento. Ganglios inguinais aumentados de volume, assim como os epitrocleanos. Foi puncionado um ganglio

inguinal em 28-XI-937, nada de positivo tendo se obtido pelo exame do material corado pelo Giemsa e Leishman.

38) *Tertuliana Tauana,* 14 anos, india Ticuna. Procedente do Paraná do Guariba onde sempre morou. Pai falecido. Mãi e 7 irmãos, todos com purú-purú. Está doente ha muitos anos, não sabendo informar como começou a doença. Apresenta manchas acromicas, lisas e irregulares disseminadas, predominando nas costas, seios e braços. No nariz e região malar existem manchas hipercromicas. Queixa-se de intenso prurido. Estado geral bom. Formol-gel negativo. A paciente foi tratada com "néo-savarsan" de 27-XI-37 a 3-1-38 tendo tomado 8 injeções, com um total de 2.7 grs. do medicamento. A partir da 3.ª injeção entrou a mostar francas melhoras. Logo após a última injeção ,eram insignificantes os vestigios da despigmentação. O prurido desaparecera completamente.

39) *João Guedes,* índio Ticuna, 7 anos. Nascido no local. Pais portadores de purú-purú, assim como vários parentes próximos. Dizem os pais que ele tem a doença desde pequenino, "tendo aparecido primeiro umas manchas pequenas, que foram crscendo e se juntando". Apresenta grande área de acromia abrangendo toda a face anterior dos braços e torax e parte do abdomem, aí se vendo os limites com a péle aparentemente normal. Na face anterior das coxas existem pequenas zonas hipocromicas irregulares, onde estão espalhadas algumas raras pintas escuras. Na face posterior das coxas e nas costas vêm-se algumas manchas escuras pequenas mas cercadas por um halo claro. Tres manchas semelhantes são vistas na face anterior do antebraço. Manchas acromicas existem no dorso dos pés subindo até a metade inferior das pernas. O prurido é acentuado. As lesões não são descamativas, como aliás, na maioria dos doentes examinados com muitos anos de moléstia. A péle das regiões atingidas apresenta porém um espessamento acentuado, sensivel ao táto. (Observa-se mesmo um certo encarquilhamento, em se tratando de adultos, o seu contáto, sendo áspero e desagradavel). O paciente foi tratado com "néo-salvarsan" de 7-XII-37 à 17-XII-37, tomando apenas 0,90 gr. do medicamento, pois, não voltou após a 3.ª injeção. O prurido diminuira, e as manchas tendiam a esmaecer.

40) *Jovelina Feliz,* índia Ticuna, 6 anos, nascida no Igarapé Tacana (pequeno afluente do Solimões). O pai é sadio. A mãi e vários parentes têm purú-purú. *A doença começou ha poucos meses* pelo aparecimento de "manchas" em várias partes do corpo. Apresenta a criança 4 papulas escamosas, avermelhadas, irregularmente arredondadas e de bordos salientes; a maior, do tamanho de um pires, nas costas, na região sub-escapular esquerda; a 2.ª do

tamanho médio, ovalar, sobre a nádega direita; e as duas últimas menores, de mais ou menos 3 cms. de diametro, uma no pescoço e outra no joelho direito. Em toda a superf;cie dessas placas notam-se escamas espêssas e irregulares (circunstantes chamavam as lesões de "empigem"). Pela raspagem as escamas se desprendem com facilidade. Quando expostas ao sol, são intensamente pruriginosas. Ganglios inguinais e epitrocleanos palpaveis. Formol-gel negativo. A paciente tomou apenas 2 injeções de "néo-salvarsan" de 0,30 gr. cada uma, sendo a última em 1-1-38. Logo após a 1.ª injeção, eram notaveis as melhoras: as manchas estavam pálidas, tendo desaparecido as escamas e o prurido.

41) *Pedro Silva,* 10 anos, residindo ha alguns anos no Povoado e Belém. Na sua família não ha nenhum caso de purú-purú. *Doente ha 2 meses.* Apareceu-lhe no joelho direito uma espécie de "empigem". Em seguida surgiram outras. Apresenta 3 papulas eritemato-escamosas: no joelho se encontra a maior, de forma irregularmente quadrangular e de 3 cms. X 3 cms. de diâmetro; as outras 2 são menores, situadas uma no dorso da mão esquerda e outra no ombro direito. Pela raspagem, as escamas se desprendem com facilidade, deixando uma superfície ainda mais avermelhada, e sem provocar dôr. As escamas são irregulares e espêssas, de tamanho variavel. Os ganglios inguinais são bastante aumentados de volume, principalmente à direita (em relação com a lesão maior). O doente refere ter tido febre por uns 2 dias, antes do aparecimento das lesões. O prurido é intenso. Formol-gel negativo. Hemoglobina 60%. Puncionado o maior ganglio inguinal direito em 25-XI-37. nada tendo revelado o exame do material, após coloração pelo Giemsa. No dia seguinte tomou a 1.ª dose de "néo-salvarsan" (0,30), continuando o tratamento até 31-XII-37, com um total de 6 injeções (2.25 grs. do medicamento). A partir da 2.ª injeção, iniciaram-se as melhoras. Primeiramente cairam as escamas, depois as placas, já então lisas, iam esmaecendo voltando pouco a pouco a péle ao normal, notando-se porém que a cicatriz era escura cercada de um halo claro (semelhante às cicatrizes evanescentes dos papilomas boubaticos secundários).

Doentes de Bôca do Acre.

42) *Maria Sales Machado,* 20 anos, branca. Doente ha 8 anos.

A moléstia começou por uma "empigem" na perna aos 12 anos de idade. Estado geral bom. A paciente apresenta zonas hipo e hipercromicas em alternância nas mãos e pulsos as manchas escuras, são bronzeo-avermelhadas. No antebraço direito, as lesões sobem até o cotovêlo. A metade inferior das pernas é escura, bronzeo-azulada.

43) *Miguel F. de Almeida,* preto, 42 anos. Doente ha 18 anos, tendo apanhado o purú-purú nos seringais. A moléstia começou por umas "manchas", com prurido e descamação no pulso direito. Estado geral bom. Tomou várias injeções, (?) as últimas datando de pouco tempo. Nos antebraços e pernas, o paciente apresenta zonas irregulares de hipocromia. Circundando essas zonas, a péle é hiperpgmentada, absolutamente negra. Nos braços e em outros pontos do corpo, existem, esparsas, pequenas papulas descamativas e pruriginosas (segundo o paciente semelhantes a essas eram as primeiras manchas que lhe apareceram no pulso).

Doentes de Cruzeiro.

44) *Antonio Oliveira,* branco, 48 anos, casado. Doente ha mais de 20 anos. Viajava muito pelos seringais. Sua mulher e 2 filhos menores, também estão com a dermatose. Não sabe como se iniciou a doença. Estado geral bom. Apresenta o chamado "purú-purú do vermelho". No rosto, vêm-se manchas irregulares bronzeo-avermelhadas ou purpuras. Nos pés e mãos, existem intensas discromias, simulando vitiligo. São manchas brancas e negras irregulares, imbricadas.

45) *Francisco Carvalho,* branco, 40 anos. Doente ha mais de 13 anos. Acha que nos seringais, os índios lhe deram a doença "de malvadeza". Sua mulher e filhos, estão livres da dermatose. Este caso foi um dos mais interessantes vistos, dada a generalização da moléstia. Todo o corpo, mostra-se com coloração escura predominante, com manchas acromicas disseminadas. No rosto, existem manchas bronzeo-avermelhadas, iniciando-se a despigmentação em certos pontos.

Doente de Feijó.

46) *Raimundo Gomes,* mulato, 10 anos, nascido no local. Doente ha menos de 1 ano. A moléstia começou por uma "empigem" na mão direita. Estado geral bom. O paciente apresenta 3 lesões de diferentes tamanhos, mas do mesmo aspecto: uma, a maior, na região escapulo-humeral, abrangendo o pesçoço; outra, média, na região lombar, na altura dos rins; e a terceira ocupando quasi todo o dorso da mão direita. São lesões irregularmente arredondadas, cercadas por um halo de eritema, bronzeo-avermelhadas na parte central, pálidas na periferia, e levemente descamativas.

Doente de Rio Branco.

47) *Camilo Mamede,* branco, 46 anos. Doente ha mais de 15 anos.

O purú-purú começou por u'a mancha na mão direita. Apresenta discromias generalisadas, predominando nos membros, principalmente nas mãos e

pés onde existem manifestações simulando vitiligo: hipo e hipercromias, ora em alternancia, ora embricadas. Queixa-se de prurido. As lesões não são descamativas.

IX - - RESUMO E CONCLUSÕES

1) "Purú-purú" é uma palavra indígena que quer dizer "pintado" ou "manchado", peculiar à Amazonia Brasileira. Com êsse nome é designada uma dermatose referida entre os selvicolas desde 1774, por Ribeiro Sampaio. Certas tribus, com alta incidência da moléstia passaram a ser chamadas também "Purú-purús", o mesmo acontecendo com o rio onde habitavam — Rio Purús.

2) A doença existe na bacia do Rio Solimões e seus principais afluentes: Javari, Juruá, Purús, Içá, Japurá, e Negro. Por esses rios, o fóco da dermatose se continua nos paises limitrofes com o Brasil: Guianas, Venezuela, Colombia, Perú (Equador) e Bolivia.

3) Desde 1890 essa dermatose foi relacionada à pinta (carate ou mal del pinto) por P.S. de Magalhães, idéa essa depois defendida por Juliano Moreira, Carlos Chagas, Roquete Pinto, Wappeus, O. da Fonseca Filho, Da Matta, Brumpt e outros, baseados na semelhança clinica e na terapêutica. Recentemente (1945), essa provavel identidade das duas dermatoses, recebeu fundamento sorológico de Biocca (que verificou a positividade das reações de Kline e Kahn em doentes de purú-purú), e, pelo presente trabalho, recebe base clinico-epidemio-anatomo-patológica.

4) Sob o ponto de vista clinico, as lesões cutaneas discromicas da moléstia, são de 3 órdens: *a*) lesões papulo-eritemato-escamosas, isoladas ou não, arredondadas, pruriginosas e de bordos nitidos; *b*) lesões maculo-escamosas, maiores, mais pálidas, às vezes já mostrando alterações pigmentares na parte central; *c*) máculas discromodérmicas, lisas ou ligeiramente escamosas, com maior ou menor alteração pigmentar, as quais assumem diferentes aspéctos, consequentes à hipo — ou hiperpigmentação, variaveis também com a côr do paciente. As colorações predominantes nas manchas, são o branco, o preto e o vermelho, com tonalidades eminentemente variaveis. Embora raramente, nessas extensas dermodiscromias, observa-se superposição de lesões papulo-eritemato-escamosas. O aparecimento dos 3 tipos de lesões acima citados, obedece seguramente a um processo evolutivo da dermatose, dando-se na órdem exposta e de acordo com o tempo de doença.

Além das lesões discromicas, caracter;sticas da enfermidade, foi observado prurido, e infartamento ganglionar. O estado geral dos doentes era bom.

A avaliação de anemia e cosinofilia, foi prejudicada pela ocurrência de outros processos mórbidos (malaria e helmintiases). Em 2 pacientes pretos e adultos, havia avançada hiperqueratose palmo-plantar.

5) Sob o ponto de vista epidemiológico, foram feitas as seguintes observações: *a*) *Idade*. A dermatose ocorre em tôdas as idades, mas incide principalmente dos 15 aos 29 anos. Tomando um grupo relativamente homogêneo de doentes de um mesmo local, 53.% têm 15 e mais anos de idade. De 36 doentes que deram informações seguras ou aproximadas quanto à idade em que lhes apareceu a doença, verifica-se que 77% já estavam infectados antes dos 15 anos. Em 5 casos, a infecção se deu antes dos 2 anos de idade. *b*) *Sexo*. Nos doentes em conjunto, existiam 34 homens e 35 mulheres. Mas, no grupo homogeneo acima citado, havia ligeira predominância do sexo feminino (60.7%). *c*) *Côr* ou *raça*. Foram encontradas as seguintes percentagens: Pretos — 34.8 %, brancos — 27.5 %, índios — 23.2 % e mulatos — 14.5%. Essas diferenças não indicam predileção racial. *d*) *Família*. A dermatose é eminentemente familial. Em grupo de 41 doentes, 34 pertenciam a 8 famílias. *e*) *Lesão inicial. Contágio*. Em 6 casos ainda existia a lesão inicial, chamada "empigem", isolada ou acompanhada de outras lesões semelhantes. De 33 doentes, 26 (78.8%) referiam a lesão inicial nas partes descobertas do corpo (rosto, braços e mãos, pernas e pés), isto é regiões mais sujeitas a pequenos traumas, que servem como "porta de entrada" do treponema. Os AA não acreditam na existência de um vetor. Pensam que o contágio é diréto, as condições eficientes e predisponentes do mesmo, coexistindo no domicílio, onde vivem em promiscuidade e falta de higiêne, doentes e sadios.

6) Os autores não encontraram treponemas em córtes impregnados de "purú-purú", tanto de "lesão recente" como de "lesão tardía". Atribuem o fracasso ao provavel uso de antitreponemicos pelos doentes, uma vez que a terapeutica empirica pelo arsênico e mercúrio é muito espalhada na Amazonia. Histopatológicamente, encontraram na "lesão recente": hiperqueratose, hiperacantose, exocitose, exoserose e espongiose na epiderme; e infiltração de células redondas, edema e dilatação dos capilares no derma papilar e subpapilar; pela impregnação, acharam irregularidade na distribuição do pigmento melanico, assim como melanóforos entre as células inflamatórias do derma. Na "lesão tardía" observaram: notavel atrofia da epiderme, reduzida às vezes, a 3 a 5 camadas celulares, havendo desaparecimento das papilas dermicas; no derma, havia discreta infiltração de células redondas, relacionadas aos vasos sanguineos, ao lado de macrofagos melaniferos mais ou menos abundantes; pela impregnação, quanto às alterações pigmentares, foram observadas tôdas

as graduações, desde a completa ausência de pigmento na basal, até um acúmulo notavel de melanina, atingindo as próprias células de Malpighi.

7) Com o tratamento pelo "néo-salvarsan" os AA observaram grandes melhoras e mesmo cura aparente, com 6 a 8 injeções. Certas manifestações acromicas vitiligoides, antigas, não mostraram modificações apreciaveis com a terapêutica.

8) No Brasil, fóra da Amazonia, tem sido descrito casos isolados de purú-purú, porém, na opinião dos autores, todos ou quasi todos, são provavelmente, manifestações discromicas tardías de sífilis ou bouba, semelhantes aos publicados por um dêles (F.N.G.). Pensam do mesmo modo, quanto aos casos de pinta descritos fóra da América: África, Egito, Argeria, Sahara, Tripoli, Turquestão, Filipinas, Iraque, Índia, Ceilão, etc. Ainda nesta mesma órdem de idéas, os autores negam validade ao conceito epidemiológico da existência de "casos isolados", a não ser procedentes das "zonas pintogenas".

9) Um dos autores (F.N.G.) emite a seguinte hipótese, que considera sugestiva, embora dificilmente demonstravel: Os treis treponemas (*T.pallidum, T. pertenue* e *T. carateum*), oriundos de um ancestral comum. tornaram-se peculiares respectivamente ao branco, ao preto e ao índio, mantendo-se assim isolados. Secundariamnte, com as correntes migratórias, misturaram-se as doenças por êles causadas. No Nôvo-Mundo, onde mais intensamente se fiseram sentir êsses deslocamentos raciais, existem então a sifilis, a bouba e a pinta, sendo autóctona exclusivamente esta última. O branco emigrado, teria trazido a primeira, e o negro escravizado, a segunda. Com efeito, lá onde chegou o branco, existe a lues; lá onde foi arrastado o negro, existe o pian. Das treis treponematoses, a menos espalhada é a pinta, insulada dentro da América, com os ameirindios escorraçados do litoral. A origem comum dos treis treponemas, explicaria as estreitas relações das moléstias por êles causadas, tão estreitas que constantemente se confundem, o que justifica a tendência atual de considerar as treponematoses como um só problema, não se podendo estudar cada uma delas separadamente. A êste respeito, transcreve, mais uma vez a definição de Hudson (44-A) de treponemastose: "a universally distributed acute and chronic specifc disease, known in various times and places by a large number of names, sach as syphilis, yaws, pinta, bubas, button scurvy, morbus gallicus, bejel, morfea. pain, irkintji, franghi, mentagra, carate; framboesia, venereal leprosy, sibens, empeynes, redesuge, and many others. It is caused by a treponema, and is propagated both venereally and non-venereally. It is susceptible to treatment with the heavy metals, is diagnosed by special tests, is characterised by un early and late stage separated by a latent period and it evokes a characteristic pathological response from human tissues".

X BIBLIOGRAFIA

1. Acuña, Christovam D'

1639. Novo descobrimento do grande rio das Amazonas, pelo Padre... Rev. Inst. Hist. Geog. Bras., 28 : 163. Citado por Estevão Pinto.

2. Aguirre Pequeño, E.

1944. Mal del Pinto. Auto-observacion de la enfermedad experimental durante cinco años. Universidad de Nuevo Leon. An. Inst. Invest. Cient., 1 : 9-27. Cit. de Varela & Avila.

3. Barboza Rodrigues

Citado por Juliano Moreira.

4. Bates, H. W.

1930. The Naturalist in the river Amazon. London, Cit. por Biocca.

5. Beerman, H.

1943. Pinta — A Review of Recent Etiologic and Clinical Studies. Am. Jl. of Med. Sciences, 205 : 611-623.

6. Bernardino de Souza, F.

Citado por Olimpio da Fonseca Filho

7. Biocca, E.

1944. "Purú-purú", nome amazônico da espiroquetose discromica ou "Pinta", "Mal del Pinto", "Carate", etc. Arq. de Biologia, 28 (N.º 264): 134.

8. Biocca, E.

1945. Estudos Etno-biológicos sôbre os índios do Alto Rio Negro, Amazonas. Nota II — Transmissão ritual e transmissão criminosa da espiroquetose discromica (Purú-purú, Pinta, etc.) entre os índios do Rio Içana. Arq. de Biologia, 29 (N.º 265) : 7.

9. Briceño Rossi, A. & Iriarte, D.

1944. Breves notas sobre últimas investigaciones verificadas em las zonas pintogenas de Venezuela en relacion con el estado atual del conocimento del carate o mal del pinto. Bol. Lab. Clin. "Luiz Razzetti", 4 : 221-230. Cit. de Varela & Avila.

10. Brown & Lindstone

1883. Fifteen Thousand Miles on the Amazon and its Tributaries. P. 433. London. Cit. por Leon y Blanco.

11. Brumpt, E.

1936. Précis de Parasitologie. Cinquième edition. Paris. Masson & Cia. Editeurs, Vol. 2, pág. 1.556.

12. Brumpt, E.

1939. Un nouveau treponeme parasite de l'homme. Treponema carateum, agent des carate ou mal del pinto. C.R. Soc. Biol., 130 : 924.

13. Campos Mello
1947. An. Bras. Dermat. Sifil. 22 (3), set.

14. Castro, Francisco da Silva
Citado por Juliano Moreira e por Olimpio da Fonseca Filho.

15. Chagas, C.
1913. *In* Oswaldo Cruz. Relatório sobre as condições medico-sanitarias do valle do Amazonas. Rio de Janeiro.

16. Chagas, C.
1935. Epidemiologia do Vale do Amazonas. Em Discursos e Conferencias. Rio de Janeiro.

17. Chandless, W.
1868. Notas sobre o Rio Purús. Rio de Janeiro — Citado por Juliano Moreira.

18. Curbelo, A., Conde, E., Castro, P. J. & Garzon, E.
1938. Ensayos experimentales sobre el agente causal de la Pinta encontrada en Cuba. Rev. Cienc. Med. Habana, 1 : 34-136. Citados por Varela & Avila.

19. Cordes, W.
1926. Syphilis and Frambesia Among Haitian Laborers in Cuba. 15.° Annual Report of the Med. Depart. of the United Fruit Co., N. Y. P. 156.

20. Costa, Oswaldo
1947. Separata de Ann. Bras. Dermat. Sifilog. Vol. 22 (N. 3) : 107-116.

21. Corona, J. J.
1811. Citado por Leon y Blanco e por Varela & Avila.

22. Crevaux, J.
1883. Voyages dans l'Amerique du Sud. P. 335. Paris.

23. Cruz, Oswaldo
1913. Relatório sobre as condições medico-sanitarias do vale do Amazonas. Min. da Agric. Rio de Janeiro.

24. Da Mata, A.
1924. Citado por Brumpt.

25. Da Silva, Pirajá
1939. Citado por Biocca e por Leon y Blanco

26. Ehrenreich, P.
1897. Anthropologische Studien über die Urbewohner Brasiliens. — Braunschweig. Citado por Olimpio da Fonseca Filho.

27. Escobar, J. J.
1940. La reacion de verificacion de Kahn en el carate. Bol. Clin. Fac. Med. Antioquia (abril-mayo) 6 : 543-563. Citado por Varela & Avila.

28. Escobar, G. Uribe

1929. Estudio sobre la serologia del carate. Bol. Clin. Fac. Med. Antioquia, 5 : 11 Cit. Varela & Avila.

29. Fernandes A. & Al.

1941. Algunos datos sobre el carate en Venezuela. Bol. Of. San. Pan-Americana, 20 (3) : 215-219.

30. Fox, H.

1928. Carate (Pinta) as Observed in Colombia, South America. Arch. Dermat. Syph. 18 (5) : 673-691.

31. Fox, H.

1930. Mal del Pinto as observed in Mexico : Its Relation to Carate. VIII Cong. Intern. Dermatologie et Syphil. Copenhague.

32. Glynne Rocha

1946. Citado por Padilha Gonçalves.

33. Guimarães, F. Nery

1946. Pesquisas sôbre a imunidade da "framboesia tropica" no homem. Mem. Inst. Osw. Cruz, 44 (4) : 649-685.

34. Guimarães, F. Nery

1947. Manifestações boubáticas discromicas simulando Pinta ("Carate", "Mal del Pinto", "Purú-purú"). Brasil Medico, 61 (12 e 13) : março.

35. Guimarães, F. Nery

1947. Manifestações boubaticas tardias, semelhando quadro clinico de pinta terciária. Mem. Inst. Osw. Cruz, 45 (2) : 308-334.

36. Gusman, I. Gonzalez

1940. Contribucion para la serologia del mal del pinto. Arch. Latino Amer. Cardiol. y Hemat. (mayo-junio) 10 : 119-132. Citado por Varela & Avila.

37. Gutierrez, P. D.

1922. Yaws : Its Manifestations and Treatment by Neo-Arsphenamin. Arch. Dermat. & Syph. 6 : 265 (Sept.)

38. Gutierrez, P. D.

1925. Late or Tertiary Manifestations of Yaws. Arch. Dermat. & Syph. 12 (4) : 465-482. (octob.)

39. Hackett, C. J.

1946. The Clinical Course of Yaws in Lango, Uganda. Trans. Roy. Soc. Med. & Hyg., 40 (3) : 206-217.

40. Heliodoro Jaramillo

Citado por Olimpio da Fonseca Filho.

41. Herrejon, S. Gonzalez

1938. El Mal del Pinto. Edicion de la Rev. de Informacion Terapeutica. Leverkusen Alemania. Citado por Varela & Avila.

42. Herrejon, S. Gonzalez & Ortiz Lombardini, M. C.
1938. "Simulium Haematopotum" Malloch un vector del "Mal del Pinto". Medicina. Rev. Mexicana, 18 : 631-638.

43. Herrejon, Gonzalez S. & Pallares, M.
1926. Articulo "Dermatologia" en la Beneficiencia Publica. Revista Mensual Ilustrada. Tomo I (4) : 100-101. Mexico. Cit. por Leon y Blanco.

44. Hirsch, A.
1886. Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Citado por Roquette Pinto.

44a. Hudson, E. H.
1936. Begel — Non — venereal Syphilis — Arch. Dermat & Syph., 23 : 994.

45. Iriarte, D. R.
1942. El Carate en Venezuela — Capitulo I. Rev. Med. Trop. Parasit. Bact. Clin. Lab. 8 (6) : 75-81.

45-A Joaquim Mota
1947. Dois casos de Pinta. An. Bras. Dermat. Sifilog. 22 (4) : 193.

46. Jonathas Pedroza
Citado por Juliano Moreira.

47. Juliano Moreira
1908. Les origines plus eloignées de la lépre au Brésil. Bibliotheca Internationalis Lepra, 7 (2) : 72-81. Leipzig. Cit. por Leon y Blanco.

48. Kock-Grunberg, T.
1921. Zwei Jahre bei den Indianer Nordwest-Brasiliens. Stuttgart. Citado por Roquette Pinto.

49. Labre, A. R. P.
1887. Itinerario da Exploração do Amazonas à Bolivia. Pará. Citado por Olimpio da Fonseca.

50. Latapi, F. & Leon y Blanco, F.
1940. Las lesiones de principio del "Mal del Pinto", Medicina, Rev. Mexicana, 20 : 315-358.

51. Leon y Blanco, F.
1938. Sôbre um treponema encontrado en los enfermos del "Mal del Pinto". Medicina Rev. Mexicana. 18 : 617-618. Citado por Varela & Avila.

52. Leon y Blanco, F.
1938. Estudios sôbre la etiologia del "Mal del Pinto" Medicina Rev. Mexicana, 18 : 624-627. Cit. por Varela & Avila.

53. Leon y Blanco, F.
1939. La transmission experimental del pinto de persona a persona. Medicina. Rev. Mexicana, 19 : 17-22.

54. Leon y Blanco, F.
1939. Segunda Nota sôbre la transmission del Mal del Pinto de persona a persona. Medicina Rev. Mexicana, 19 : 121-129.

55. Leon y Blanco, F.
1939. Tercera Nota sôbre la transmission del Mal del Pinto de persona a persona. Revista Med. Militar, Mexico 2 (10), Sept. — Oct.,

56. Leon y Blanco, F.
1939. Histologia Patológica de las lesiones cutaneas y de los ganglios linfáticos en el Mal del Pinto. Rev. Med. Militar, Mexico, 2 (10) Sept. — Oct.

57. Leon y Blanco, F.
1940. Cuarta Nota sôbre la transmission experimental del Mal del Pinto de persona a persona. Rev. Med. Trop. Parasit. Bact. Clin. Lab. 6 (1) Enero-Febrero.

58. Leon y Blanco, F.
1940. La lesion inicial en el Mal del Pinto. Rev. Med. Trop. Parasit. Bact. Clin. Lab., 6 (1) Enero-Febrero.

58A. Leon y Blanco F.
1940. La nocion del Contagio y la idea del vector en el Mal del Pinto. Medicina. Rev. Mexicana, 20 : 162-169.

59. Leon y Blanco, F.
1940. La presencia de *Treponema Herrejoni* en la serocidad de las grietas, fissuras y rasgunos de las lesiones cutaneas del Mal del Pinto. Rev. Med. Trop. Parasit. Bact. Clin. Lab. 6 : 47-48.

60. Leon y Blanco, F.
1942. El Mal del Pinto, Pinta o Carate. Su historia, su eiologia, su patogenia, Monografias médicas "Balmis" Companhia Geral Editora S.A. Mexico.

61. Leon y Blanco, F.
1940. Las queratodermias palmares y plantares en el Mal del Pinto. Rev. Med. Trop. Parasit. Bact. Clin. Lab. 4 (4) : 167-184.

62. Leon y Blanco, F.
1940. Estudio epidemiológico del Mal Pinto em uma pequeña aldea del Estado de Guerrero (Mexico) Rev. Med. Trop. Parasit. Bact. Clin. Lab. 4 (4) : 185-205.

63. Leon y Blanco, F.
1945. The experimental transmission of pinta, mal del pinto or carate to the rabbit. Science, 101 : 309-311.

64. Leon y Blanco, F.
1946. Nota sôbre la transmission experimental del mal del pinto por medio de una mosca del género "Hippelates" (Nota preliminar) Gac. Med. de Mexico, 71 : 534-539. Cit. por Varela & Avila.

65. Leon y Blanco, F. & G. Soberon y Parra.

1946. La Pinta, Mal del Pinto o Carate en el Brasil (Analisis de la Literatura). Bol. Soc. Cubana Dermat. Sifilog., 3 (4) : 184-190.

65-A Leon y Blanco, F. & Garcia, Elvira Sanchez.

1945. Sinonimia y Distribucion Geografica de la Pinta, etc. — Rev. Sif. Lep. y Dermat. Año 2 (4) : 233-243.

66. Leon *J.J.*

1860. La Tiña endemica de Tabasco, Chiapas y el Sur de Mexico. Bol. Soc. Mex. Geo., Est. Mex. Primera época, 8 : 503-521. Cit. por Varela & Avila.

67. Leon, *L.A.*

1940. El mal del pinto en el Equador. Rev. Med. Trop. Parasit. Bact. Clin. Lab. 6 : 253-276.

68. Lieberthal, *E. P.*

1943. Pinta (Mal del Pinto, Carate) in Continental United States. J. A. M. A., (10) : 619-624.

69. Madureira Pará

1946. Silver Impregnation of Spirochetes in Tissues Sections. Description of a New Technic. Arch. Path. 42 : 649-655.

70. Magalhães, *P. S.*

1901. Uma novidade de pathologia indigena. Gazeta Medica da Bahia, 32 (12) : 593.

71. Manson, Patrick

in Davidson: "Higyene and Diseases of worm climates". London 1893. Citado por P. S. de Magalhães.

72. Manson-Bahr, Philip

1940. Manson's Tropical Diseases, 11th Edition. The William & Wilkins Co. Baltimore, Maryland. pp. 695-697.

73. Martius, C. F. PH. Von

1884. Das Naturell, die Krankheiten, das Arztthum und die Heilmittel der Urbewhoner Brasiliens. P. 66 Munchen. Cit. por Leon y Blanco.

74. Martius, C. F. PH. Von

1930. Natureza, Doenças, Medicina e Remedios dos Indios Brasileiros. pp. 185-188. *Brasiliana*. Companhia Editora Nacional. (Tradução de Pirajá da Silva). Cit. por Biocca.

75. Mello Leitão, C. De

1938. Historias das Expedições Cientificas no Brasil. P. 307. Brasiliana. Comp. Editora Nacional.

76. Menk, W.
1926. The percentages of positive Wassermann reaction found associated with various diseases. Fifteenth Annual Report, United Fruit Co., Medical Depart. Boston, 168-170.

77. Montoya y Flores, J. B.
1898. Recherches sur les caratés de Colombie. These. Paris.

78. Monteiro Baena, A. L.
1839. Ensaio corografico sôbre a Provincia do Pará. Rio.

79. Mooser, H., Varela, G. & Vargas, L.
1936. Experiméntos de transmission del mal pinto. Bol. Inst. Hig. Mexico, 2 : 224-226. Cit. por Varela & Avila.

80. Olimpio da Fonseca F.°.
1938. Afinidades parasitológicas e clinicas entre o tokelau da Asia e da Oceania e o Chimberé dos indigenas de Mato-Grosso. *in* Rondonia de Roquette Pinto. pp. 355-365.

81. Padilha Gonçalves, A.
1944. Dois casos brasileiros de pinta (carate), com a pesquisa de treponemas positiva nas lesões. O Hospital, 25 (1) : (Separata).

82. Padilha Gonçalves, A.
1946. Sôbre la transmission experimental de pinta a frambesicos. Bol. Soc. Cubana Dermat. Sifilog., 3 (4) : 169-176.

82-A Padilha Gonçalves, A.
1947. Caso de Pinta. An. Bras. Dermat. Sifilog. 22 (4) : 192-193.

83. Pardo-Castello, V.
1936. Pinta o Carate en Cuba. Rev. Parasit. Clin. Lab. 2 (5) : 667-675.

83-A Pardo-Castello, V.
1939. Yaws. Five Hundred Cases Observed in Cuba. Arch. Dermat. & Syph., 40 (5) : 762-773.

84. Pardo-Castello, V. & Ferrer, Ismael
1942. Pinta. Mal del Pinto; Carate. Arch. Dermat. & Syph., 45 (5) : 843-864.

85. Peláez, Botero J.
1939. Estudios del liquido cefalorraquideo en el carate. Bol. Clin. Fac. Med. Antioquia, 3 : 5. Citado por Varela & Avila.

86. Pena Chavarria, A. & Shipley, G. P.
1925. Contribucion al estudio de los cárates de America Tropical. Rev. Med. Latino-Americana, 10 (14) : 684-721. B. Ayres.

87. Pinto, Estevão
1935. Os ândios do Nordeste. Brasiliana 64 P. 119. Cia. Editora Nacional. S. Paulo.

88. Prado Valadares

1916. Pityriasis nigra centro-albicans-Brazil Medico, 30 : 137-138.

89. Ramos e Silva, J.

1929. Sôbre uma forma particular de sifilis tardia das extremidades-sifilide-eritro-queratodermica discromica. Brasil Medico, 23 de março.

90. Ramos e Silva, J.

1936. Sôbre o "mal del pinto" do Mexico, o "Carate" da Colombia com a observação de um caso nacional provavel. O Hospital, 8 : 399.

91. Ramos e Silva, J.

1937. Um tipo sui-generis de sifilide tardia das extremidades. O Hospital, 12 : 775, Novembro.

92. Ramos e Silva, J.

1946. La pinta en el Brasil. Bol. Soc. Cubana Dermat. Sifilog. 3 (4) : 159-168. Diciembre.

93. Ribeiro Sampaio, F. X.

1825. Diario de viagem à Capitania de S. José do Rio Negro, 1774-1775, P. 24, Lisboa. Citado por Juliano Moreira.

93-A Rodrigues Ferreira, A.

Citado por Melo Leitão e Biocca.

94. Roquette Pinto, E.

1938. Rondonia. 4.ª edição, 39. Companhia Editora Nacional, S. Paulo., pp. 185-188.

95. Saenz, G., Grau Triana, J. & Armenteros, A. J.

1938. Demonstracion de un treponema en el borde activo de un caso de pinta de las manos y pies y en la linfa de ganglios superficiales (reporte preliminar). Arch. Med. Inter. Habana, 4 : 116-118.

96. Saens, G., Grau Triana, J. & Armenteros, A. J.

1940. Pinta in Cuba. Arch. Dermat. & Syph. 41 (3) : 463-477, March.

97. Silva, Flaviano

1926. Considerações em torno de um caso de "Purú-purú". Brasil Medico, 40 : 113-119, 28 de agosto.

98. Silva, Flaviano

1940. Contribuição ao estudo do purú-purú. Brasil Medico, 54 : 425-433, 22 de junho.

98-A Silva, Flaviano

1945. Achado do Treponema Herrejoni num caso de Purú-purú", observado na Bahia. Brasil Medico (Abril, 28).

98-B Souza Araujo, H. C.

1940. Breve nota sôbre o " mal del pinto" (carate), etc. Brief note upon "mal del pinto" (carate), etc. — Trabalho apresentado ao 8.° Cong. Cientif. Am. Washington. *In* Acta Medica. Vol. 6, n.° 6 : 309-316.

99. Spix & Martius

Reise in Brasilien. Cit. por Olimpio da Fonseca F°.

100. Suarez, Jorge

1944. Sôbre algumas observaciones de mal del pinto en Bolivia. Gaceta Med. Quirurgica de Bolivia, 1 (4) : 232-242. Abril.

101. Tellez, G.

1889. Citado por Varela & Avila.

102. Thonnard Neuman, E., Camacho Mora, J. & Brewster, K.

1930. Is carate (Pinta) a dermatomycosis? Clinical observation in 95 cases of carate in Colombia. 19 th. Annual Report United Fruit Co., Med. Depart. Boston, 19 : 101-106. Cit. por Varela & Avila.

103. Varela, G.

1945. Estudos serologicos y cardiovasculares de un grupo selecionado de enfermos de "Mal del Pinto". Rev. Inst. Salub. Enf. Tropicales. 6 : 163-166. Citado por Varela & Avila.

104. Varela, G. & Avila, C.

1947. "Mal del Pinto" or "Carate" and its Treatment with chlorhydrate of 3-amino-4 oxiarsenbenzen (mapharsen). Am. JI. Trop. Med., 27 (6) : 663-672, November.

105. Varela, G. & D. Nieto Roaro

1940. Nota acerca de la morfologia del treponema del mal del pinto. Anales Inst. Biol. Mexico. 11 : 35-39. Citado por Varela & Avila.

106. Wallace, A. R.

1938. Viagens pelo Amazonas e Rio Negro. Brasiliana. Companhia Editora Nacional, P. 658.

107. Wappeus

Citado por Olimpio da Fonseca F°.

Temperatura, humidade e pluviosidade nas suas relações com doenças respiratórias, em cidades brasileiras (*)

João de Barros Barreto

I — DOENÇAS RESPIRATORIAS EM GERAL; GRIPE E PNEUMONIAS

a) — Têm tido as doenças respiratórias, ou complicações dessa natureza nas doenças crônicas, peso tão grande no obituário de muitos paises que o acme da curva, que retrata a mortalidade geral distribuida por meses, corresponde à época do ano, em que são mais frequentes, como regra, os óbitos por aquelas causas. Ainda recentemente, em estudo feito pela Metropolitan Life Insurance (boletim estatístico de fevereiro de 1945) e relativo a 22 paises, situados tanto no hemisfério septentrional, como no meridional, realçava-se o fato para 16 dêles, embora em 3 dos 16, à conta agora do obituário alto por doenças intestinais, que dominam em período diverso do ano, a curva da mortalidade geral apresentasse, ademais, um segundo pico correspondente a tal período; em 2 outros paises, fóra do primeiro grupo de 16, deslocava-se para êste período o acme da curva em aprêço, dada a preponderante influencia das doenças intestinais.

O estudo aludido, conquanto abarque, naquela primeira rubrica, paises na sua maioria situados fora das regiões tropicais, também engloba alguns nelas situados, dando mais uma evidência de não serem, as doenças respiratorias, de grande peso apenas nas zonas extra-tropicais, da mesma maneira que não têm as doenças intestinais maior vulto somente nas outras regiões, embora aí existam, realmente, condições climáticas peculiares que favorecem a expansão das doenças deste segundo grupo; e, ademais, como regra, precariedade dos serviços de saneamento e de medicina preventiva, assumindo mesmo tal deficiencia preponderancia sôbre as referidas condições climáticas. Não é, na verdade, desacertado dizer que, a seu turno, as doenças respiratórias, se bem que encontrem, nos climas frios e temperados, condições que mais lhes facilitam a expansão, ficam de fato também a ter a sua prevalência (pelo menos quando

(*) Trabalho da Divisão de Higiene do Instituto Oswaldo Cruz.

retratada pelos coeficiêntes de mortalidade) na dependência do grau atingido pelos serviços de medicina preventiva: armam-se êles, modernamente, de recursos cada vez mais eficientes, tanto para prevenir a ocorrência de algumas das mais graves dessas doenças respiratórias, como e sobretudo para lhes fazer baixar a letalidade. E é lógico supor que tais recursos, utilizados regradamente e em escala cada vez mais ampla, possam modificar a configuração da referida curva de mortalidade geral, pela quéda progressiva do pêso relativo às doenças respiratórias; nos Estados Unidos, por exemplo, o coeficiente de mortalidade pelas pneumonias baixou de 176 por 100.000, em 1900, a 38 em 1946.

No Brasil o A. em estudos anteriores, de que êste é um prosseguimento e relativos a 7 cidades escalonadas no norte ao sul do país, teve ensejo de deixar ressaltado, para um mesmo período (1940-44), de uma parte o peso que as doenças respiratórias tiveram na distribuição, por meses do ano, da mortalidade geral — e isto particularmente para o grupo das cidades situadas em zona nitidamente tropical (Belém, Recife, Salvador); e, por outro lado, como os coeficientes médios mensais de morbidade pelas febres do grupo tífico mostraram-se, justamente, mais elevados em duas cidades da região temperada (Curitiba e Porto Alegre). Já agora, dados similares — relativos, porém a doenças respiratórias (compreendendo bronquites, bronco-pneumonias, pneumonias e outras doenças do aparêlho respiratório, com exclusão da tuberculose com esta localização) — mostram que os coeficientes mensais de mortalidade (por 100.000) foram mais elevados, no período em aprêço, em tôdas as cidades de zona tropical, que na maioria das situadas na região temperada:

Belem	196.96 ± 5.62
Recife	207.60 ± 6.62
Salvador	277.60 ± 7.11
Rio	222.13 ± 5.51
São Paulo	158.88 ± 3.09
Curitiba	138.90 ± 6.43
Porto Alegre ...	236.40 ± 8.41

Trazem ainda maior refôrço à doutrina, por mais frizantes, os dados referentes à mortalidade devida à gripe e pneumonias e calculada na mesma base:

Belém	185.36 ± 8.71
Recife	290.60 ± 8.57
Salvador	238.30 ± 6.69
Rio	250.40 ± 6.23
São Paulo	147.20 ± 2.91
Curitiba	116.60 ± 5.79
Porto Alegre ...	214.80 ± 7.66

A gripe (que, aliás, em vários estudos sôbre doenças do aparêlho respiratório, é sumariamente incluida entre elas) tem, porém de par com a sua relevância, tais caracteristicos clinicos e epidemiológicos que melhor pareceu destacá-la, nêste trabalho, em rubrica à parte; aconselhavel se fez, entretanto, num estudo estribado em dados de mortalidade, pô-la de parceria com as pneumonias, à maneira aliás por que, em mais de uma emergência, tem sido realizado. Collins, por exemplo, assim o faz, estudando a epidemiologia da influenza e em especial as epidemias dessa doença ocorridas nos Estados Unidos; e o órgão técnico da Metropolitan Life Insurance — um dos centros mais reputados de estudos estatísticos nos Estados Unidos — em publicação especial sôbre a mortalidade pela doença enumera razões e argumentos de ordem estatística, que fazem recomendável tal procedimento.

Embora se dêm a ver,afinal, em todos os climas (tais quais outras doenças mais banais e na sua maioria menos específicas do tracto respiratório) e apresentem, mesmo tantas vezes, taxas altas de mortalidade nos climas quentes, do mesmo modo que nem sempre se associam essas taxas às altas latitudes de clima frio, não faltam os que, ainda recentemente, aludem a razões que justificariam a predominância, em certas regiões, das referidas doenças respiratórias. Mills, que lhes associa a maior prevalência às épocas frias e de grandes temporais, aponta haver, nesse particular, um contraste entre as zonas de latitude temperada do hemisfério norte (em que coexistem tais condições) e as regiões similares do hemisfério sul, em que os temporais chegam ao minimo justamente durante a época do inverno; já se referindo às regiões tropicais, acha serem as doenças respiratórias problema real apenas onde haja tempestades ciclônicas.

b) — Em contraste marcado com as doenças intestinais — nitidamente estivo-outonais, nas regiões em que é evidente a diferenciação sazonal — já as doenças respiratórias nelas preponderam nos meses frios: é no inverno, sobretudo, que se exacerba a ocorrência das de origem microbiana. Lewis Faning, estudando de parceria bronquites e pneumonias (como recomenda Stevenson), mostra tocar o máximo de mortalidade a fevereiro na Inglaterra e, a janeiro, nos Estados Unidos, sendo pequena a diferença para o outro mês (janeiro ou fevereiro) num e noutro caso: sempre, destarte, no inverno a predominância.

Assim, especialmente, ocorre com as pneumonias, a se darem a ver em tôdas as estações, mas com maior frequência no inverno e início da primavera. Stallybrass as inclui entre as doenças de prevalência franca no inverno nas regiões temperadas. Nos Estados Unidos, de fato, o máximo cabe àquela es-

tação, como Anders e Greenberg apontaram tão nitidamente, e se reafirma em publicação recente (janeiro de 1948) da Metropolitan Life Insurance, sôbre a mortalidade pela pneumonia, para o período 1936-1945, embora pareça que o acme da curva de mortalidade, também correspondente ao inverno, se mostre mais achatado no período 1938-39, que num anterior (1928-29), em que o pico tocava a janeiro.

Na Inglaterra Mac Gregor, na Holanda Van Loghem e na Argentina, Araoz Alfaro apontam a maior frequência no inverno e na primavera, época em que nêste país são repentinas as mudanças de temperatura. Woringer tem as pneumonias como hiberno-vernais (crescendo a amplitude da curva com a latitude) e Seitz, em Munich, como da primavera.

Para Lane e MacGregor, a variação sazonal influencia mais a incidência da pneumonia lobar que das bronco-pneumonias, sendo mesmo a pneumonia dos adultos a forma que, na base da sua mortalidade, guarda particular correlação negativa com a temperatura (Harrington e Moriyma). A simples frequência dos pneumococos, em pessoas sãs, é muito maior no inverno e primavera (Heffron e Valey, Smillie): Hodges, Macleod e Bernhard assinalam recentemente, em estudo pormenorizado, que subindo o percentual de portadores, de 40 no verão, a 60 — 70% no inverno, decorre deste fato e da maior frequência então de fatores excitantes, como sejam as doenças respiratórias não bacterianas (resfriado comum, influenza, pneumonias atípicas primárias) a ocorrência das pneumonias sob forma epidêmica.

Collins e Gover apontam para as doenças respiratórias de menor importância (anginas, resfriado comum e bronquites) curvas diversas de incidência, com o máximo variando do outono ao fim do inverno e primavera. Põem-lhes Van Volkenburgh e Frost êsse máximo para o outono-inverno; Palmer, porém, é mais exato quando aponta crescer a incidência com o início do tempo frio, no outono, e declinar quando sobrevem a epoca de calor, no final da primavera. Daí a razão de haver quem, como Frederick Sargent, prefira sumariamente incluir, no grupo das doenças com variações pseudo-sazonais de Rudder, essas infecções do tracto respiratório superior; no caso do resfriado comum, os estudos que se realizam na Inglaterra estão apontando importarem mais, para a sua ocorreência as variações bruscas de tempo que as temperaturas baixas (Andrewes).

A influenza, sempre presente, com o carater de endemia, nos grandes nucleos da população, é também mais prevalente nos meses frios particularmente no inverno. Faning aponta o máximo de mortalidade, na Inglaterra, para o mês de janeiro, prolongando-se até fevereiro; e, para o de março, nos Estados Unidos. Sempre, destarte, no inverno. Na base de dados de morbi-

dade, mais difíceis na verdade de obter, Olesen e Hampton, para o periodo 1928-36, mostram ser a incidência alta nos 6 primeiros meses do ano, embora apresentando declínio gradual, a partir de janeiro, mês a que tocava o máximo. O mesmo acaba de ser apontado para o decênio 1936-1945, ainda nos Estados Unidos.

O inverno é, mesmo, a época mais comum, nas regiões fora dos trópicos, da ocorrência de epidemias de influenza, embora possam elas na verdade sobrevir em qualquer estação e, uma vez iniciadas, seguirem o seu curso, a despeito de quaisquer condições de clima e de tempo (Huntington). Del Pont, estudando 125 epidemias, assinala de fato terem ocorrido 50 no inverno, 35 na primavera, 24 no outono e 16 no verão. Na sua maioria, as grandes epidemias sobrevindas na Europa culminam no fim do inverno (Greenwood). Para as que Vaughan observou no exército dos Estados Unidos, a severidade do tempo frio teve, pelo menos, parte relevante na gravidade da doença. Nêsse país, tem sido aliás o assunto estudado recentemente com apuro. Revistando as 16 epidemias de influenza, ocorridas de 1920 a 1944, à luz dos modernos conhecimentos, que estatuem a responsabilidade pelo menos de dois tipos de virus, a Comissão de Doenças Respiratórias Agudas, de que Dingle é o presidente, mostra que 11 delas, devidas ao tipo A, sobrevieram com 2 a 3 anos de intervalo, mas sempre em comêço ou meio do inverno; e que 5, causadas pelo virus B, intervaladas de 4 a 6 anos, se deram a ver em fins do inverno ou na primavera. Na Grã Bretanha, Dudgeon e cols. apontam para o inverno o acme de epidemia devida ao tipo B. Horsfall assinala serem, porém, mais frequêntes, no verão, as epidemias de influenza, nas regiões tropicais, o que leva a crer, por um raciocinio análogo que, em tais regiões, seja na época de maior calor que se alteie a curva normal da doença.

c) — No Brasil, para as cidades constantes dêsse estudo e cujas características climáticas foram dadas em trabalho anterior, verifica-se quanto ao período em estudo — na base dos dados obtidos no Serviço Federal de Bioestatística (*) e consignados em anexo — ser maior no inverno (julho a setembro) a mortandade por gripe e pneumonias nas cidades situadas em zona temperada (S. Paulo, Curitiba e Porto Alegre): tocaram a essa estação, respectivamente, 27.5, 30.9 e 31.9% do total de óbitos. No Rio, embora na zona tropical, mas junto à linha que a separa da temperada, coube à mesma estação maior percentual (27.8%) do respectivo total de óbitos.

(*) O Autor agradece aos Drs. Jansen de Mello, F. Rodrigues de Sousa e Almir Castro, diretores dêsse Serviço, do de Meteorologia e do de Peste, as facilidades que lhe possibilitaram, para a colheita de dados e realização dos trabalhos de cartografia.

Para as outras cidades tropicais, em que não é nítida tal diferenciação estacional, os maiores percentuais couberam ao trimestre correspondente ao verão austral (janeiro a março) em Belém (28.6%) e em Recife (28.1%); mas já ao outono (abril a junho) em Salvador (26.6%). O máximo de óbitos tocou a março em Belém e Recife, a dezembro em Salvador, a julho e agôsto no Rio, a junho e julho em S. Paulo, a junho em Curitiba e a julho em Porto Alegre.

Dada a razão já apontada, de não ser nitida a diferenciação estacional clássica para tôdas as cidades em estudo, restava apurar, à maneira do que foi feito em trabalhos anteriores do A., os percentuais de óbitos que tocaram aos quadrimestres, em que mais altos e mais baixos foram, no período em estudo, os valores médios de temperatura, humidade absoluta e os concernentes à precipitação atmosférica. Apontaram-se, para as 7 cidades, êsses quadrimestres de mais nitidas diferenciações, em tabela publicada no primeiro dos trabalhos referidos, no qual ademais se consignou como foram apuradas essas características meteorológicas para o período em estudo, conforme os dados fornecidos pelo Serviço de Meteorologia, que aliás não dispunha, conforme então se assinalou, dos atinentes à humidade para a cidade de S. Paulo.

Êstes os resultados agora obtidos e que figuram no grafico anexo.

Em Belém, tocaram ao quadrimestre de maior humidade absoluta 40.1% dos óbitos e, ao periodo opôsto, 29.5%. A diferença foi maior que a verificada entre o quadrimestre menos quente e o contrário (que correspondiam aliás aos de mais e menos chuva) — 38 e 29.5%.

Em Recife, tocaram ao quadrimestre mais quente (que coincidiu com o de maior humidade absoluta) 35.9% dos óbitos e 29.2% aos opostos, que também coincidiram; mais nítida a diferença que entre os quadrimestres de mais e menos chuva, a que couberam 35.2 e 32.1% do total.

Em Salvador, foram menores as variações: 34.2 e 30.9% corresponderam aos quadrimestres em que mais altas foram a temperatura e a humidade absoluta medias e aos contrários; ficaram com 35.2 e 34.1% dos óbitos os períodos de mais e menos chuva.

No Rio, pequenas também as diferenças: 32.8 e 35.6% tocaram respectivamente ao quadrimestre mais quente e húmido e ao opôsto; 32.8 e 34.3% ao mais e ao menos chuvoso.

Em S. Paulo, já de novo se fizeram sensiveis as diferenças. Couberam ao quadrimestre mais quente 29.9 e ao mais frio 37% do total de óbitos; ao mais e ao menos chuvoso, respectivamente, 29.9 e 36.8%.

Em Curitiba, a diversidade foi ainda mais nítida: entre o quadrimestre mais quente e mais húmido (com 26.4%) e o opôsto (42.7%) e também entre o de mais e menos chuvas (25.8% e 39.2%).

Em Porto Alegre, embora não tão acentuadas como na cidade anterior, foram também frizantes as diferenças: do quadrimestre mais quente e de maior humidade absoluta (com 27.4%) para o opôsto (41.6%) e, igualmente, do mais chuvoso (40.3%) para o seu antagonista (29.3%).

Na base, pois, dos quadrimestres diferenciados, a mortandade pela gripe e pneumonias parece se associar, mais uniforme e frequentemente (em 5 das 7 cidades), à temperatura baixa que aos outros elementos climáticos estudados. Distinguindo-se pelas regiões, tem-se uma primeira impressão de que, na zona tropical, haja certa associação mais uniforme da mortandade com o aumento de humidade absoluta: de fato, preponderando em 2 das 4 cidades — Recife e Salvador — no quadrimestre mais quente, também nelas e mais em Belém dominou no período mais húmido. Na região temperada, parece haver associação mais com a temperatura e humidade baixas que com a menor pluviosidade: gripe e pneumonias, retratadas pelos seus percentuais de mortandade, são nas cidades dessa região nitidamente dos quadrimestres de temperatura e humidade absoluta mais baixas.

Quanto ao grupo estudado de doenças respiratórias, as evidências são as mesmas e idênticas, destarte, as suposições. Assim é que, em Belém (onde 26.6% dos óbitos tocaram ao outono), se apontaram as mesmas diferenças, embora não tão sensiveis, vistas para o caso da gripe e pneumonias. Êsses os percentuais de óbitos:

Quadrimestre mais quente e menos chuvoso	32%
Quadrimestre menos quente e mais chuvoso	34.7%
Quadrimestre de maior humidade absoluta	36.6%
Quadrimestre de menor humidade absoluta	32%

Em Recife (com o maior percentual de óbitos para o verão — 26.9%), couberam ao:

Quadrimestre mais quente e mais húmido 35.3% e ao opôsto 30.3%; e ao quadrimestre de mais chuvas, 34.5, de pouco divergindo o percentual que tocou ao quadrimestre contrário (33.8%).

Em Salvador (com o maior percentual de óbitos para o outono — 26.3%) tocaram ao:

Quadrimestre mais quente e mais humido, 34.2% do total e, 31.5%, ao antagônico;

Quadrimestre mais chuvoso, 35.1% e 34.4% ao seu oponente.

No Rio, em que já ao inverno tocou maior percentual de óbitos (27.9%) ficaram 32.1% para o quadrimestre mais quente e mais humido, 35.7% para o opôsto e 32.1% e 35%, respectivamente, para o mais e menos chuvoso.

Em S. Paulo, com 27.7% dos óbitos no inverno, ocorreram 30% deles no quadrimestre mais quente, 37% no contrário e, respectivamente, 30 e 36.6% no de mais e menos chuvas.

Em Curitiba, onde também o inverno ficou com um maior percentual de óbitos (31.1%) tocaram ao:

Quadrimestre mais quente e mais humido, 26%;
Quadrimestre menos quente e menos húmido, 41.6%;
Quadrimestre mais chuvoso, 24.6%;
Quadrimestre menos chuvoso, 40.1%.

Finalmente em Porto Alegre, ainda com preponderancia hibernal dos óbitos (31.8%), couberam ao :

Quadrimestre mais quente e mais humido, 28.4%;
Quadrimestre menos quente e menos húmido, 40.7%;
Quadrimestre mais chuvoso, 39.9%;
Quadrimestre menos chuvoso, 29.9%.

Obtiveram-se 19 correlações, estatisticamente significativas, entre o mortalidade por doenças respiratórias (coeficientes mensais) e os elementos climáticos no mesmo mês ou no anterior.

Com a temperatura, correlações negativas em Belém (-0.396 ± 0.109, para a temperatura no mês anterior), S. Paulo (-0.382 ± 0.112 e -0.412 ± 0.108), Curitiba (-0.464 ± 0.101 e -0.373 ± 0.112) e Porto Alegre (-0.540 ± 0.093 e -0.620, sendo $t = 5.87$) e positivas em Recife ($+0.264 \pm 0.121$ e $+0.287 \pm 0.119$).

Com humidade absoluta, correlações negativas no Rio (-0.280 ± 0.120 e -0.273 ± 0.120), Curitiba (-0.479 ± 0.100 e -0.338 ± 0.125) e Porto Alegre (-0.504 ± 0.099 e -0.588 ± 0.086).

Com pluviosidade, correlações negativas em S. Paulo (-0.376, sendo $t = 2.69$ e -0.608, sendo $t = 5.05$) e Curitiba (-0.345 ± 0.114 e -0.411 ± 0.108).

Também se obtiveram 21 correlações estatísticamente significativas entre a mortalidade por gripe e pneumonia e elementos climáticos (no mês ou no mês anterior).

Assim com temperatura: correlações negativas em Belém (— 0.272 ± 0.120 e — 0.399 ± 0.109), São Paulo (— 0.367 ± 0.114 e — 0.363 ± 0.113), Curitiba (— 0.368 ± 0.112 e — 0.364 ± 0.113), Porto Alegre (— 0.588 ± 0.086 e — 0.636, sendo t = 6.18); e positivas em Recife (+ 0.453 ± 0.103) e em Salvador (+ 0.258 ± 0.122), nesses dois casos com a temperatura do mês anterior.

Com humidade absoluta, patentearam-se correlações negativas no Rio (— 0.248 ± 0.122, para o mês anterior), Curitiba (— 0.389 ± 0.110 e — 0.331 ± 0.116) e Porto Alegre (— 0.527 ± 0.096 e — 0.591 ± 0.086); e positiva em Salvador (+ 0.299 ± 0.119, com a humidade absoluta no mês anterior).

Com pluviosidade, evidenciaram-se correlações positivas em Belém (+ 0.298 ± 0.118 e + 0.357 ± 0.113) e negativas em S. Paulo (— 0.449, sendo t = 3.34 e — 0.520, sendo t = 3.99), Curitiba (— 0.329 ± 0.116 para o mês anterior).

Assim pois na região tropical, ao contrário do que se fora levado a crer, não se evidenciou frequente a associação da mortalidade por gripe e pneumonias com a humidade absoluta: apenas em 2 das 4 cidades, houve correlação significativa embora baixa, ora positiva (+ 0.30 em Salvador), ora negativa (— 0.25 no Rio), porém.

Foi, até certo ponto, mais constante a associação com temperatura: mostraram-se positivas as correlações (variando de + 0.26 a 0.45 o valor de *r*) em 2 cidades (Recife e Salvador) e sempre com a temperatura do mês anterios, mas ao invés foram negativas (— 0.27 e — 0.40) em uma terceira cidade (Belem) e sobretudo com a temperatura do mês anterior.

Já na região temperada, patentearam-se nítidas as associações de mortalidade com temperatura e humidade absoluta: sempre negativas as correlações, variando as com temperatura de — 0.36 a — 0.64 e as relativas ao outro elemento climático de — 0.33 a — 0.59, um pouco mais altas destarte as com temperatura, sendo as correlações com a temperatura do mês anterior iguais senão maiores que as com a temperatura do mesmo mês.

O mesmo se dirá, nas cidades da região temperada, para a associação da mortalidade por doenças respiratórias com temperatura e humidade absoluta: correlações de significação estatística sempre negativas, variando o valor de

r, para as com aquele elemento climático, de — 0.37 a — 0.62 (e, de regra, maiores com a temperatura do mês anterior) e para as com humidade absoluta, de — 0.34 a — 0.59 (um pouco inferiores, destarte, às primeiras). Nas cidades da região tropical, não se obtiveram evidências de associação da mortalidade com a humidade alta; em uma cidade, porém (Rio), próxima da zona temperada, correlações baixas (— 0.27 e — 0.28) com o referido elemento climático. Quanto à temperatura, as correlações de valor estatístico obtidas foram ora positivas (+ 0.26 e + 0.29 em Recife) ora negativas (— 0.40, com a temperatura do mês anterior, em Belém).

Posto, assim, de parte o caso da região tropical, sôbre que nada de decisivo se pode concluir, à vista da discordância de dados, já na zona temperada patenteia-se uniformemente a existência de correlação recíproca estreita da mortalidade por doenças respiratórias (e também no particular da gripe e pneumonias) com humidade e temperatura.

d) — Correlação negativa das infecções do tracto respiratório com a temperatura é apontada, aliás, em trabalhos clássicos e reafirmada, ainda recentemente, para o resfriado comum por Brown e cols. Alguns autores insistem em ser, a correlação negativa, marcada com a temperatura do mês anterior, especialmente no caso das pneumonias; e, para estas doenças, mesmo mais sensível quando, tabulados os dados por semanas, o intervalo ("lag period") é de cerca de 2 semanas (Huntington, Wright) ou apenas de uma semana (Stocks, Reed, Gover e cols., Woods e Stallybrass — apenas para as doenças respiratórias dos adultos): em outras palavras, quando as correlações da mortalidade, em uma semana, são feitas com os valores médios de temperatura das semanas anteriores. Às mudanças bruscas de tempo, sobretudo de temperatura, imputa-se, mesmo, grande responsabilidade na ocorrência de várias doenças respiratórias, das mais sérias (pneumonias) às mais banais (resfriado comum). Esta mesma a razão invocada por alguns autores ingleses e americanos, para explicar a desusada mortalidade por doenças respiratórias em certas indústrias, especialmente nas do ferro e aço, fundição de cobre, fabricação do vidro e da cerveja, refinação do açúcar e mineração, em que os operários saem de ambientes de trabalho, com temperatura e humidade altas, para o exterior frio ou se expõem, com as roupas molhadas de suor, a correntes fortes de ar fresco. Invocando êste motivo, aliás, se poderá explicar a associação apontada entre mortalidade e temperatura altas em cidades da zona tropical brasileira, se não parecer mais simples apenas deixar consignado o fato, à maneira do que se vê em alguns trabalhos, quando sem maiores esclarecimentos se limitam a referir a ocorrência, em indústrias, de vários tipos de perigo, associados estreitamente a uma alta mortalidade por doenças respi-

ratórias: presença na atmosfera de certas qualidades de poeiras, exposição ao frio, variações bruscas de temperatura, calor excessivo.

Quanto à associação da humidade atmosférica com as doenças em apreço — e que também tão nítida se mostrou, através de coeficientes negativos de correlação, nas cidades brasileiras da região temperada — as evidências na literatura não são tão numerosas nem tão concordantes, como no atinente à temperatura. Vaughan, embora saliente que em Detroit aumenta a mortalidade por pneumonia, quando baixam temperatura e humidade relativa, diz ser menor a influência da humidade que a do outro elemento climático. Em publicação técnica da Metropolitan Life Insurance, consigna-se apenas o fato do aumento da humidade não altear a mortalidade pelas pneumonias. Findlay e cols. a seu turno, e recentemente, afirmam serem as pneumonias doenças dos meses secos. Gover e cols. verificam, em seus estudos, correlações uniformemente negativas entre as doenças respiratórias e a humidade absoluta, já inconstantes (e às vezes mesmo positivas) quando estudada a associação com a humidade relativa. Rogers diz baixar, na India, a incidência das pneumonias, quando diminuem as variações diurnas de temperatura e, ao contrário, aumentam a temperatura mínima do inverno e a humidade absoluta. Riebe e Baker ponderam, ao contrário, que a humidade excessiva é causa contributoria daquelas doenças, tendo mesmo êste pesquizador encontrado correlação baixa positiva entre a incidência de pneumonias e a humidade absoluta. E se a correlação é recíproca, entre essas doenças e a humidade relativa, nas verificações de Greenberg, já se patenteia positiva nos estudos de Wood e Stallybrass.

São ainda mais escassas, e também discordantes, as referências na literatura, quanto à associação de chuvas com as doenças em apreço e que se mostrou significativa, através de coeficientes de correlação negativa, em 2 das 3 cidades brasileiras da zona temperada — S. Paulo e Curitiba (valores de *r* variando entre — 0.34 e — 0.61 e sempre mais elevados, quando confrontada a mortalidade com a pluviosidade no mês anterior); e também em relação à mortalidade pela gripe e pneumonias (S. Paulo — 0.45 e — 0.52. Curitiba — 0.33 para o mês anterior). De fato, Woods e Stallybrass nenhuma associação poderam apontar entre chuvas e mortalidade por doenças respiratórias; não é outra a conclusão de Gover e cols., enquanto Duffield em estudo entre escolares correlacionou mais às chuvas que à temperatura a ausência às aulas devida a tais doenças. Também Brown e cols. têm, a seu turno, evidências estatísticas significativas de ser a taxa de resfriados maior quando há chuvas e a temperatura está em baixa ou é subnormal.

e) — Tal qual sucede qunto à explicação para o incremento, em período quente do ano, das doenças intestinais, não se sabe com precisão, no particular das doenças respiratórias, a que é mais devida a sua maior incidência em época oposta: se ao acréscimo de atividade dos agentes responsáveis, às melhores oportunidades para a sua difusão ou à maior receptividade individual dos individuos expostos.

Há, de uma parte, pelo menos quanto ao pneumococo certas evidências de se modificarem a sua infectividade e virulência, em função de condições externas: Rosenow, Powell e cols., Gaskell assim o sustentam. A capacidade de adaptação ao organismo do hospedeiro e de sua invasão pelo pneumococo atingiria o máximo no comêço do inverno, com declínio acentuado no verão.

Talvez por êsse motivo, ou porque o aumento da temperatura da atmosfera lhe favoreça a ação bactericida sôbre alguns dos germes patogênicos (carreados em poeiras e sobretudo nas gotículas de Flügge Wells), ou ainda à conta de se fazerem mais propícias à sua implantação, em tempo frio, as condições do naso-faringe, o fato é que cresce então a taxa de portadores, tanto de pneumococos como de estreptococos.

Afora a razão invocada de não se favorecer, em tempo frio, a ação bactericida da atmosfera, há também que considerar ser, nessa época, maior a agregação dos indivíduos, o que propicia a transmissão por mecanismo de contágio, muito em particular das doenças infectuosas respiratórias e das que, embora sem essa localização, são assim também chamadas pela epidemiologia, por se fazer através do tracto respiratório, não só a eliminação dos seus germes causadores (no escarro e em gotículas, emitidas durante movimentos respiratórios violentos — "droplet-borne diseases"), como também a respectiva penetração no organismo receptivel.

Quanto à influência, que teria o tempo frio sôbre a suscetibilidade às doenças propriamente respiratórias, não há em verdade concordancia nos resultados das investigações, realizadas no campo da epidemiologia humana e experimental. Se as verificações de Chodowsky, Fleisher e Smillie dizem do nenhum papel do frio como fator predisponente das infecções do tracto respiratório superior, há, ao invés, as observações de Hill e Muecke, segundo as quais quando se passa de uma atmosfera aquecida, para outra fria, a mucosa do tracto respiratório superior, a princípio congestionada e coberta de secreção — o que favorece a proliferação microbiana — apresenta outro aspecto e condições peculiares, que propiciam a retenção dos germes, e lhes facilitam ainda mais o desenvolvimento e mesmo a invasão por eles do orga-

nismo. Não são outras as conclusões dos estudos de Miller e Cocks, mostrando que a exposição ao calor acarreta congestão e entumescimento da mucosa respiratória que se cobre de secreção, e os de Grant, Mudd e Goldmann evidenciando que o resfriamento acarreta isquemia reflexa da mesma mucosa, o que favorece a penetração bacteriana, por quebra de resistência da barreira de defesa.

Não faltam, por outro lado, os que admitem que, embora possa o homem com saúde, convenientemente alimentado e vestido, adaptar-se à ação do frio, dentro de largos limites, já quando for êste muito intenso e prolongado ou para certa sorte de indivíduos especialmente os de saúde precaria, poderão sobrevir malefícios, à conta da instabilidade do mecanismo termo-regulador, a qual não mais permite ocorra a vaso-dilatação secundária reacional, que normalmente se mostra em todo o corpo e se acompanha, de par com outras respostas fisiológicas, até de elevação da temperatura da pele e de aumento do metabolismo. Entre tais malefícios, apontar-se-ia alteração sensível na resistência geral do organismo. Com o prolongamento do tempo frio, diz realmente Vaughan, ver-se-ia essa resistência abaixada por uma verdadeira exaustação do mecanismo termo-regulador; por isso, adita êle, é que com a continuação do inverno aumenta a ocorrência das pneumonias.

No terreno experimental, se há verificações como a de Chodowsky, evidenciando que com a exposição ao frio não cresce a receptividade de animais à infecção, tão pouco faltam outras que concluem de modo inteiramente contrário (Lodes, Fischel e Duck, Miller e Noble). Strouse mostrou mesmo, a seu turno, que a baixa temporária de temperatura do corpo torna susceptíveis à infecção pneumocócica certos animais, que lhe são naturalmente imunes.

Aycock e cols., que revistaram cuidadosamente o assunto da prevalência de doenças respiratórias bacterianas em função das estações, deixam-se ficar com a doutrina de que a sua influência se faça sentir sobretudo sôbre os organismos receptiveis. Não há por que, porém, excluir, no caso de outras doenças respiratórias, a interferência que parece ter a variação dos elementos climáticos, sobretudo a temperatura, sôbre os agentes microbianos e o mecanismo comum de transmissão de tais doenças.

II — COQUELUCHE

a) — Nesses particulares, está ainda muito mais aberto à investigação o campo da coqueluche que, no grupo das doenças respiratórias, está incluida também de acôrdo com o conceito epidemiológico atrás referido.

Se, no tocante à distribuição geográfica, Hirsch e Clemow sustentaram aumentarem a extensão epidêmica e gravidade da coqueluche, das regiões tropicais para as de clima frio, na realidade são tantas as exceções que Crum não teve dúvida em afirmar ser o clima, provavelmente, fator de importância secundária na epidemiologia da doença, embora reconheça que, postas em situação de igualdade outras condições, tenha sôbre ela influência a severidade do clima e da estação fria, já que, na sua maioria, as mortes por coqueluche são devidas a complicações, entre elas dominando sabidamente as respiratórias e postas as intestinais em um segundo plano.

A prevalência sazonal da doença tem sido, a seu turno, estudada e discutida por muitos epidemiologistas. E o ponto importante a assinalar é o de uma discordância nos resultados dessas investigações, o que faz com que alguns autores, como Hirsch, ao revistarem a matéria, prefiram dar como variável a prevalência estacional, o que equivale a dizer, em outras palavras, não ter ela a fixidez, que se encontra em outras doenças da criança, como a difteria e a escarlatina (Cruickshank); ou mesmo não existir qualquer influência estacional, como Madsen sustenta, em face de ter observado, na Dinamarca, epidemias, ora no verão, ora no inverno. Rudder, dentro dessa mesma orientação, diz ocorrerem na coqueluche variações pseudo-sazonais.

Certas autoridades classificam-na, porém, de modo nítido, no grupo epidemiologicamente definido das doenças respiratórias, com predominância hibernal ou, mais dilatadamente, hiberno-vernal. Assim o fazem Stallybrass, assinalando-lhe maior incidência no inverno e correlação negativa desta com a temperatura, enquanto Woringer, Perla e Marmorston entendem até à primavera a época de prevalência mais acentuada da doença. De fato, se em muitas cidades, conforme assinala Lapin, predomina a coqueluche francamente no inverno (e assim também se aponta na Escóssia e no Estado de New York, segundo Godfrey), já em outros casos (num estudo de Crum, por exemplo, relativo às cidades de New York e de Filadelfia, e cobrindo o período de 1906 a 1912) aparece a primavera como a estação, em que mais elevados são os coeficientes de morbidade. Falam, assim, numa preponderância hiberno-vernal da doença nos Estados Unidos certos autores, como Stimson e Harmon: êste mostrou, mesmo, como em Estados do norte ocorre mais a doença em janeiro-fevereiro (inverno) e, nos do sul, em abril-junho (primavera). Surgem, porém, e nêsse mesmo país, observações discordantes, como as de Luttinger, as de Herman e Bell (ambas, aliás, relativas a New York), e as de Collinson e Councell apontando o domínio verno-estival da doença, o que levou Rosenau e Vaughan a, dêsse modo, capitularem a sua prevalência sazonal. Poder-se-ia ponderar serem bem falhas as estatísticas de

morbidade, por uma deficiência de notificações, e assim explicáveis as discordâncias; mas na verdade, como pondera Harmon, não há qualquer evidência de que sejam feitas as notificações mais em uma que em outra estação do ano. Já no tocante à mortalidade, citem-se os dados precisos de Faning, que aponta o máximo para fevereiro (inverno) na Inglaterra (onde Butler salienta, recentemente, ser a letalidade menor nos meses quentes), e para junho (primavera) nos Estados Unidos, às vezes aí com um segundo alteamento da curva no verão, à conta das complicações intestinais (Herman e Bell, Rosenau) mais frequentes em tempo de calor.

b) — Em face dêsses dados que, pela sua diversidade, levam realmente a conclusão de não parecer ter o elemento climático — temperatura — interferência, pelas suas variações, na distribuição anual da coqueluche, pouco seria de esperar de decisivo nas informações obtidas nas cidades brasileiras, objeto dêsse estudo. Aliás tais informações que, seguindo a ponderação de Harmon, baseamos em dados de morbidade, restringiram-se a 6 cidades, por isso que em S. Paulo a coqueluche não é doença notificável. Nas duas cidades restantes da região temperada (Curitiba e Porto Alegre), dentro do período em estudo, a doença mostrou predominância hibernal — 36% dos casos, tocando aliás 64% deles a esta estação e à contígua : no caso de Curitiba, tal percentual coube ao inverno-outono e, em Porto Alegre, ao inverno-primavera. Em Petrópolis, cidade também de clima temperado, caem cerca de 80% dos casos nessas duas estações. Na região tropical, sem a mesma diferenciação climática, dominou no trimestre da primavera austral em Belém e no Rio, no do inverno em Recife e no do outono em Salvador, onde aliás é muito sensivel a deficiência em notificações.

Já quanto à distribuição por quadrimestres, diferenciados na base de um elemento climático, há maior uniformidade de resultados entre as diversas cidades. A coqueluche mostrou-se do quadrimestre de temperatura mais baixa em Belém, Recife, Salvador, Curitiba e Porto Alegre (5 em 6 cidades), do de menor humidade absoluta nessas quatro últimas cidades (em Belém as diferenças não são nítidas); e, do mais chuvoso, em Belém, Recife, Salvador, Rio e Porto Alegre (5 em 6), embora as diferenças para o período oposto fossem menores, que quando estabelecidas na base dos outros elementos.

De fato, as diferenças entre os percentuais de casos que, tocaram a quadrimestres opostos na base de temperatura e de humidade, foram respectivamente, no período em estudo, em:

Belém	7.3 e 0.3
Recife	14.9
Salvador	40.
Curitiba	26.3
Porto Alegre	13.7

Na base de pluviosidade:

Belém	7.3
Recife	7.9
Salvador	12.5
Rio	5.4
Porto Alegre	3.2

No Rio e em Curitiba, as diferenças entre percentuais que tocaram aos quadrimestres mais quentes e húmidos no primeiro caso e, menos chuvoso, no segundo, em referência aos opostos, foram de 7.2 e 18.6 respectivamente.

Surge, destarte, a impressão de que, no período em estudo, pudesse ter estado a ocorrência da coqueluche associada mais à temperatura e humidade absoluta baixas (crescendo quando elas diminuem) que à pluviosidade alta.

Correlações, entre incidência da doença (coeficientes mensais de morbidade) e os elementos climáticos em aprêço, no mesmo mês e no mês anterior, só se mostraram, porém, estatísticamente significativas em Recife e em Porto Alegre. Na primeira cidade, foram obtidas duas correlações negativas com humidade absoluta (-0.428 ± 0.106 e -0.394 ± 0.110); em Porto Alegre, ainda correlações negativas, tanto com temperatura (-0.280 ± 0.121 e -0.428 ± 0.108), como com humidade (-0.348 ± 0.116 e $-0.461 \pm \pm 0.104$).

Esses dados, pela sua escassez, não possibilitam conclusões generalizadas. Se o estudo se limitasse a Recife e Porto Alegre, dir-se-ia mais nítida a influência da humidade absoluta que a da temperatura; aliás, convém salientar, em 3 outras das 6 cidades (Belém, Salvador e Curitiba) foram também negativas as correlações com humidade, muito embora não significativas estatisticamente.

A interferência da humidade, até onde se pode conjeturar, far-se-ia sentir plausivelmente sôbre a vitalidade do germe, contido nas gotículas de Flugge-Wells, já que ela diminue quando cresce, até certo ponto, o teor de humidade no ar e se eleva a sua temperatura. Estas circunstâncias, em outras palavras, favorecem o desaparecimento de micróbios presentes na atmosfera. É bem verdade que o germe da coqueluche parece mais frágil que os de algumas outras doenças, com mecanismo idêntico de propagação (Mackie). A transmissibi-

lidade não parece ser tão acentuada como a do sarampo e da varicela, fazendo Cruickshank, Harris e Donald dizerem ser necessário, para a propagação, um contacto relativamente estreito entre doentes e receptíveis.

CONCLUSÕES

1. A mortandade, não só pelas doenças respiratórios (bronquites, broncopneumonias, pneumonias e outras doenças do aparelho respiratório), como pela gripe (estudada em conjunto com as pneumonias), mostrou-se, no período 1940-1944, maior no inverno para 3 cidades brasileiras situadas em zona temperada (S. Paulo, Curitiba, Porto Alegre) e também para o Rio de Janeiro, já na região tropical. Nas demais cidades tropicais estudadas (Belém, Recife e Salvador), sem diferenciação estacional nítida, os maiores percentuais de óbitos, por aquelas causas de morte, couberam aos trimestres correspondentes ora ao verão, ora ao outono austrais.

2. Tomando, para base das verificações, quadrimestres diferenciados pela variação dos elementos climáticos — temperatura, humidade absoluta e pluviosidade — em mais ou menos quentes, mais ou menos húmidos e mais ou menos chuvosos, verifica-se terem tocado maiores percentuais de óbitos por aquelas causas, de maneira mais uniforme (em 5 das 7 cidades), ao período de temperatura média mais baixa. Distinguindo as cidades pelas regiões climáticas, mostrou-se em 3 das 4 cidades tropicais (Belém, Recife e Salvador) com maior carga de óbitos (comparada à do período oposto) o quadrimestre de maior humidade absoluta; e, em todas as cidades de clima temperado estudadas (bem como no Rio), o quadrimestre mais fresco, que aliás coincidiu com o de menor humidade absoluta em Recife, Salvador, Rio Curitiba e Porto Alegre (de S. Paulo não puderam ser obtidos dados, relativos à humidade, no período em aprêço).

3. Na base de correlações estatisticamente significativas, dos coeficientes mensais de mortalidade com temperatura e humidade absoluta médias e com a queda pluviométrica (no mesmo mês e no anterior), patenteou-se, para as cidades da região temperada, sempre uma associação negativa (valores de r acima de 0.30) entre a mortalidade e os dois primeiros elementos climáticos, um pouco mais estreita a associação com temperatura que com humidade; evidenciou-se, ainda, associação negativa significativa da mortalidade com pluviosidade, bem mais marcada com a fração pluviométrica correspondente ao mês anterior, em 2 das 3 cidades situadas na referida zona. Para as cidades tropicais, a associação com os citados elementos mostrou-se menos frequente, variavel (valores de r ora positivos, ora negativos) e mais fraca, merecendo

consignação o fato de em duas delas (Recife e Salvador) terem se verificado correlações positivas (variando de 0.26 a 0.45 o valor de *r*) entre a mortalidade por gripe e pneumonias e a temperatura no mês anterior.

4. A coqueluche, nas 6 cidades em que é notificavel (Belém, Recife, Salvador, Rio, Curitiba e Porto Alegre), teve, durante o período em estudo, predominancia hibernal nas duas últimas, mas variavel nas quatro da região tropical — primavera, inverno ou outono austrais. Preponderou nos quadrimestres de temperatura mais baixa e de maior pluviosidade, em todas as 6 cidades, salvo em uma (Rio e Curitiba, num e noutro caso); comparados os percentuais de casos, que tocaram a êsses períodos e aos opostos, verifica-se como regra ter sido a diferença, dos mais frescos para os mais quentes, maior que a dos mais para os menos chuvosos. Apenas em 2 cidades (Recife e Porto Alegre) — o que não possibilitava maiores ilações — evidenciaram-se correlações significativas da morbidade com elementos climáticos, e sempre negativas: em Recife, com humidade absoluta média no mês e no anterior (valores de *r*, — 0.43 e — 0.39); e, em Porto Alegre, tanto como êsse elemento climático (sendo de — 0.35 e — de 0.46 os valores de *r*), como com a temperatura média no mês e no anterior (coeficientes, respectivamente, de — 0.28 e — 0.43).

SUMMARY

During the period 1940-44, deaths by respiratory diseases and particularly by influenza and pneumonias prevailed during the winter in brazilian cities of the temperate zone (S. Paulo, Curitiba, Porto Alegre) and, with the exception of Rio de Janeiro, in tropical ones (Belem, Recife, Salvador) particularly during the four-months period of highest absolute humidity.

For the first group of cities, negative correlation coefficients, statistically significant, have been uniformly obtained comparing monthly death-rates both with temperature — in the same month and in the previous one (values of *r* ranging from — 0.36 to — 0.64) — and with similar humidity variations (values of *r* from — 0.33 to — 0.59); also with rainfall, but only in S. Paulo and Curitiba (values of *r* from — 0.33 to — 0.61). Such associations have been disclosed irregularly and less frequently for the group of tropical cities: statistically significant values of *r*, in the death-rates correlations with temperature and humidity variations, have been eventually either positive (Recife, Salvador) or negative (Belem, Rio).

Whooping cough showed during the same period a winter incidence in Curitiba and Porto Alegre: the compulsory notification of the disease is not

required in S. Paulo, a third one brazilian city of the temperate zone. In the brazilian tropical cities of Belem, Recife, Salvador and Rio, the whooping cough distribution by four-months periods — selected in accordance with the highest or lowest values of rainfall, mean temperature and absolute humidity — induced to suppose that the disease was associated more uniformly with a high rainfall than with a low temperature or a low absolute humidity. However, only a few correlation coefficients statistically significant have been found out: between monthly morbidity rates and mean humidity in the same month and in the previous one in Recife (— 0.43 and — 0.39), and in Porto Alegre (-0.35 and — 0.46); and between the same rates and temperature variations in this last city (— 0.28 and — 0.43).

BIBLIOGRAFIA

Andrewes

1948. Med. Officer, 7 de fevereiro.

Aycock, Lutman e Foley

1945. Am. J. Med. Sciences, 209, 395.

Aycock, Foley e Hendrie

1946. Am. J. Med. Sciences, 211, 709.

Barros Barreto, João

1946. Influência de elementos climáticos na mortalidade de cidades brasileiras — Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 44 (4), 733.

Barros Barreto, João

1947. Doenças intestinais em cidades brasileiras: associação com elementos climáticos — Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 45 (3), 629.

Barros Barreto, João

1948. Tratado de Higiene (1.º volume, 2.ª edição).

Barros Barreto, João

1945. Tratado de Higiene (2.º volume).

Brown, Mahoney, Medringhaus e Locke

1945. J. Immunology, 50, 161.

Butler

1947. Proc. Royal Soc. Med., 40, 384.

Collins

1945. Public Health Reports, 60, 20 e 27 de julho.

Collins e Gover

1933. Public Health Reports, 48, 1155.

Commission on acute respiratory diseases

1946. Amer. J. Hygiene, 43, 29.

Cruickshank
1942. In Control of common fevers.

Crum
1915. Amer. J. Public Health, 5, 994.

De Rudder
1934. Die akuten Zivilisationsseuchen.

Dudgeon, Stuart Harris, Glover, Andrewes e Bradley
1946. Lancet, 2 de novembro.

Duffield
1929. Amer. J. Public Health, 19, 1.

Findlay, Anderson e Haggie
1946. J. Royal Army Med. Corps., 86, 20.

Greenberg
1919. J. Amer. Med. Assoc., 72, 252.

Greenwood
1944. The Practitioner, 153, 323.

Harmon
1932. Amer. J. Public Health, 22, 831.

Harrington e Morivama
1939. Amer. J. Hygiene, 29 (sect. A), 111.

Herman e Bell
1924. Arch. Pediat., 41, 13.

Hodges, Mac Leon e Bernhard
1946. Amer. J. Hygiene, 44, 207.

Lapin
1943. Whooping cough.

Lewis Faning
1940. Medical Research Council, special report series, n.º 239.

Luttinger
1916. Amer. J. Dis. Child., 12, 290.

Mac Gregor
1933. Public Health, 46, 117.

Madsen
1937. Epidemiology and control of whooping cough.

Metropolitan Life Insurance
1948. Statistical bulletins, fevereiro de 1940, fevereiro de 1945, janeiro e abril de 1948

Metropolitan Life Insurance
1938. The mortality from influenza and pneumonia.

Mills
1941. Climate in health and disease, in Oxford Medicine (vol. I).

Olesen e Hampton
1937. Public Health Reports, 52, 609.

Perla e Marmorston
1941. Natural resistance and clinical medicine.

Reed
1924. Proceedings Intern. Mathematical Congress, Toronto.

Rosenau
1935. Preventive Medicine and Hygiene.

Sargent
1940. Amer. J. Publ. Health, 30, 533.

Stallybrass
1928. Proc. Royal Soc. of Medicine, 21 (p. II), 1185.

Stimson
1940. Common contagious diseases.

Van Loghem
1928-29. J. Hygiene 28, 33.

Van Volkenburgh e Frost
1933. Amer. J. Hyg., 17, 122.

Vaughan
1923. Epidemiology and public health.

Woods e Stallybrass
1932. J. Hygiene, 32, 67.

Woringer
1934. Bruxelles Medical, agosto.

Wright
1945. J. of Hygiene, 44, 15.

DISTRIBUIÇÃO POR MESES DOS ÓBITOS POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS, OCORRIDOS EM CIDADES BRASILEIRAS NO QUINQÜÊNIO 1940-44

CIDADES	ANOS	POPULAÇÃO EM 1º DE JULHO	ÓBITOS POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Belém	1940	206.345	24	26	33	41	39	30	39	32	35	23	41	29
	1941	204.829	25	31	35	47	39	33	30	21	29	26	24	37
	1942	203.314	27	32	33	27	30	30	44	31	28	29	44	33
	1943	201.798	38	27	44	47	46	36	37	49	39	45	27	26
	1944	200.283	35	41	50	31	27	28	22	26	34	28	26	32
Recife	1940	347.511	57	49	32	43	77	53	59	38	52	47	61	59
	1941	352.690	61	44	48	65	67	64	66	45	47	45	50	46
	1942	358.469	45	51	70	64	61	57	64	50	64	74	62	65
	1943	363.948	75	61	78	66	86	80	77	60	61	69	82	83
	1944	369.427	92	107	114	64	74	49	56	53	41	63	48	57
Salvador	1940	290.384	92	74	68	62	48	54	69	45	58	66	61	58
	1941	290.735	55	55	47	98	86	53	75	77	44	61	59	68
	1942	291.036	67	68	58	78	81	83	65	69	64	44	76	77
	1943	291.437	71	73	52	71	98	61	75	77	46	64	57	86
	1944	291.788	97	65	59	56	68	55	69	65	54	59	74	81
Rio	1940	1.759.088	291	259	256	243	280	293	319	332	315	287	293	319
	1941	1.789.401	372	418	326	310	312	293	299	314	294	282	325	373
	1942	1.819.715	357	298	282	277	326	371	449	409	329	258	233	239
	1943	1.850.028	322	232	262	302	253	235	408	388	356	380	377	359
	1944	1.880.342	378	356	423	431	450	395	490	494	469	528	390	393
S. Paulo	1940	1.320.025	184	143	166	163	181	180	200	201	193	198	164	173
	1941	1.357.386	162	203	181	165	202	224	255	176	179	187	174	192
	1942	1.394.747	182	154	173	152	188	208	242	235	188	195	207	152
	1943	1.432.108	156	143	151	134	154	221	209	218	201	188	188	182
	1944	1.469.469	184	154	138	162	200	194	180	197	213	225	222	151
Curitiba	1940	140.142	16	16	18	27	21	19	26	17	15	23	16	19
	1941	143.225	6	10	18	18	17	22	26	18	13	16	9	10
	1942	146.309	12	16	13	18	20	18	30	20	35	20	14	13
	1943	149.393	14	19	11	19	16	21	21	21	17	11	5	11
	1944	152.476	10	10	14	8	13	27	20	21	15	21	16	8
Pôrto Alegre	1940	271.448	44	33	42	52	60	67	70	62	57	51	56	60
	1941	276.096	59	41	49	38	51	56	98	92	57	58	48	50
	1942	280.744	37	47	41	36	54	53	83	86	87	70	68	80
	1943	285.392	56	45	33	53	61	51	58	53	55	58	37	46
	1944	290.040	43	44	35	30	61	68	71	62	59	36	43	50

DISTRIBUIÇÃO POR MESES DOS ÓBITOS POR GRIPE-PNEUMONIAS OCORRIDOS EM CIDADES BRASILEIRAS NO QUINQÜÊNIO 1940-44

CIDADES	ANOS	POPULAÇÃO EM 1º DE JULHO	ÓBITOS POR GRIPE E PNEUMONIAS											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Belém	1940	266.345	24	30	32	40	32	27	27	32	26	22	33	23
	1941	204.829	27	25	34	40	36	27	26	21	27	20	21	33
	1942	263.314	25	26	27	21	23	21	34	20	22	19	33	26
	1943	201.798	31	34	39	31	45	34	39	39	30	33	36	21
	1944	200.283	26	59	97	43	38	35	30	28	35	29	32	37
Recife	1940	347.511	104	85	70	89	119	78	60	63	67	71	86	97
	1941	352.990	103	79	98	111	110	80	92	71	59	61	75	53
	1942	358.469	59	57	109	96	94	70	80	64	93	95	70	71
	1943	363.948	107	88	121	101	119	118	98	82	88	89	98	95
	1944	369.427	97	142	145	96	96	61	70	64	60	75	72	84
Salvador	1940	290.384	62	64	53	56	42	45	53	46	45	58	60	67
	1941	250.735	47	50	44	84	72	49	67	63	33	51	44	52
	1942	291.086	48	64	48	67	74	65	50	60	47	33	57	65
	1943	291.437	55	56	48	55	82	53	59	68	39	49	52	70
	1944	291.788	93	68	57	54	65	53	67	57	44	49	64	83
Rio	1940	1.759.088	289	259	300	257	289	315	354	367	340	312	307	364
	1941	1.789.401	423	505	401	380	341	329	315	328	324	309	369	446
	1942	1.819.715	285	322	295	288	297	402	549	539	423	346	305	297
	1943	1.850.028	387	300	316	294	302	323	447	425	397	417	454	420
	1944	1.880.342	380	21	499	463	480	413	505	512	520	582	417	435
S. Paulo	1940	1.320.025	158	137	144	145	134	176	187	186	186	177	156	147
	1941	1.357.386	139	199	177	151	200	220	226	169	167	169	161	183
	1942	1.394.747	173	142	176	147	153	190	216	229	168	183	183	140
	1943	1.432.108	130	132	137	129	152	213	176	194	181	170	171	166
	1944	1.469.469	180	132	135	174	196	175	163	174	186	198	199	136
Curitiba	1940	140.142	13	12	14	20	16	21	28	20	13	20	15	17
	1941	143.225	4	8	14	16	13	19	18	17	12	16	7	7
	1942	146.309	8	12	6	15	11	18	23	17	32	16	13	8
	1943	149.393	8	17	8	14	11	19	16	15	13	9	5	15
	1944	152.476	17	12	16	9	11	24	14	17	10	15	13	10
Pôrto Alegre	1940	271.448	50	33	41	46	50	65	61	54	53	43	48	50
	1941	276.096	52	34	41	38	50	52	90	82	54	57	41	38
	1942	280.744	37	47	38	35	48	55	77	81	78	65	62	69
	1943	285.392	42	38	27	45	49	56	56	52	56	45	31	41
	1944	290.040	37	38	25	27	64	65	55	50	61	39	47	48

DISTRIBUIÇÃO POR MESES DOS CASOS NOTIFICADOS DE COQUELUCHE, OCORRIDOS EM CIDADES BRASILEIRAS NO QUINQÜÊNIO 1940-44

CIDADES	ANOS	POPULAÇÃO EM 1º DE JULHO	COQUELUCHE											
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Belém	1940	206.345	3	1	—	7	—	1	—	—	1	2	—	1
	1941	204.829	3	7	2	4	1	7	1	3	6	5	15	19
	1942	203.314	19	1	—	1	—	1	15	4	3	2	1	2
	1943	201.798	2	—	3	—	3	—	—	—	5	15	3	15
	1944	200.283	11	21	14	8	13	2	24	6	7	6	1	1
Recife	1940	347.511	16	15	7	14	17	4	11	12	11	2	16	7
	1941	352.990	5	1	1	3	5	1	5	4	21	22	11	34
	1942	358.469	21	14	20	26	24	23	78	57	83	74	62	39
	1943	363.948	74	62	47	97	142	92	129	87	55	55	49	23
	1944	369.427	27	15	5	2	12	8	7	7	8	7	12	14
Salvador	1940	290.384											5	
	1941	290.735		1										5
	1942	291.086					4	13		4	3			
	1943	291.437		1	1							1	1	
	1944	291.788			1									
Rio	1940	1.759.088	81	103	63	40	87	84	90	139	105	128	138	160
	1941	1.789.401	260	208	241	310	304	242	254	300	268	558	435	506
	1942	1.819.715	432	467	385	221	305	255	275	276	207	204	169	167
	1943	1.850.028	143	143	214	188	316	189	191	258	190	295	392	328
	1944	1.880.342	346	251	250	142	166	132	189	152	169	209	221	208
S. Paulo	1940	1.520.025												
	1941	1.357.386												
	1942	1.304.747												
	1943	1.452.108												
	1944	1.469.469												
Curitiba	1940	140.142	1	7	10	34	39	34	12	16	20	24	28	7
	1941	143.225	20	1	2	4	—	—	—	—	9	—	—	—
	1942	146.309	10	-	-	2	6	2	9	5	5	5	8	—
	1943	149.393	—	8	12	2	12	44	90	28	14	11	16	5
	1944	152.476	6	2	4	7	4	—	3	4	2	4	3	51
Pôrto Alegre	1940	271.448	11	21	18	13	22	12	37	52	60	35	21	48
	1941	276.096	51	24	18	6	18	5	26	12	11	15	15	10
	1942	280.744	25	10	11	12	29	24	43	19	26	62	74	41
	1943	285.392	29	32	32	26	26	62	67	64	76	44	33	43
	1944	290.040	29	10	2	—	11	12	34	40	41	4	20	22

CORRELAÇÕES DA MORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E ELEMENTOS CLIMÁTICOS

(+)_COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000.
(++)_TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS.
(°)_HUMIDADE MÉDIA MENSAL EM MILÍMETROS DE TENSÃO DE VAPÔR.

BELÉM

COEFICIENTES (+)	TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++) 24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1	26.4	26.7	T
120–						2		1	3
136–					1	4			5
152–		1	1	1	1	5	1		10
168–				1	3	5			9
184–			3		1		1	2	7
200–			2		2	1	1	1	7
216–					3	1	1		5
232–				2			1		3
248–			1	1	1	1	1		5
264			2						2
280–	1		2						3
T	1	1	11	5	12	19	6	4	59

RECIFE

COEFICIENTES (+)	TEMPERATURA NO MÊS (++) 23–	23.5–	24–	24.5–	25–	25.5–	26–	26.5–	27–	27.5–	T
90–								1			1
120–			2	1					1		4
150–	2	1		2		2	3	3	1	1	15
180–		1	1	2	1	2		3	2		12
210–		1		1	3		3	3	5		16
240–		1		1	1		1	1	2		7
270–					1		1		1		3
300–											–
330–											–
360–									1	1	2
T	2	4	3	7	6	4	8	11	13	2	60

COEFICIENTES (+)	TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++) 23–	23.5–	24–	24.5–	25–	25.5–	26–	26.5–	27–	27.5–	T
90–									1		1
120–	1		2					1			4
150–		2		3	2	2	2	2	1	1	15
180–		2	1	1	1	1		3	3		12
210–	1			2	1		3	4	4	1	16
240–				1	2	1	1	1	1		7
270							2	1			3
300–											–
330–											–
360–									2		2
T	2	4	3	7	6	4	8	12	12	2	60

RIO

COEFICIENTES (+)	HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS (°) 12.5–	13.4–	14.2–	15–	15.8–	16.6–	17.4–	18.2–	19–	19.8–	T
152–					3	1	1		2		7
168–								1		2	3
184–		2	1	1	2	1	1		1	1	10
200–			2	2	1	1			3	2	11
216–		1	2			1	1			1	6
232–		2			1	1	1	1	1	2	9
248–		1	1	1	1						4
264–		1			1					1	3
280–	1		1								2
296–	1	1	1							1	4
312–											–
328–						1					1
T	2	8	8	4	9	6	4	2	7	10	60

COEFICIENTES (+)	HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS ANTERIOR (°) 12.6–	13.4–	14.2–	15–	15.8–	16.6–	17.4–	18.2–	19–	19.8–	T
152–			1		3	1			2		7
168–									1	2	3
184–		1	2	1	1		1	1	1	2	10
200–		1	1		1	2	2		2	2	11
216–		2	1	1		1		1			6
232–		3			2	1	1		1	1	9
248–			1	1	1	1					4
264–	1									2	3
280–				1	1						2
296–	1	1	1							1	4
312–											–
328–			1								1
T	2	8	8	4	9	6	4	2	7	10	60

SÃO PAULO

CORRELAÇÕES DA MORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E ELEMENTOS CLIMÁTICOS

(+)_ COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000.
(++)_ TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS.
(∘)_ FRAÇÃO PLUVIOMÉTRICA MENSAL EM MILÉSIMOS DA CHUVA TOTAL ANUAL.

CHUVA NO MÊS (∘)

	COEFICIENTES (+)							
	104–	120–	136–	152–	168–	184–	200–	T
0—		2	1	2	3	1		9
19—	1			4	3	1		9
38—		1		1				2
57—			2		1		1	4
76—				1	2			3
95—		3	1		2			6
114—		1		1				2
133—			2			1		3
152—								—
171—				3				3
190—								—
209—	1	1	1					3
228—								—
247—								—
266—		1						1
285—								—
304—			1					1
T	2	9	8	12	11	3	1	46

CHUVA NO MÊS ANTERIOR (∘)

	COEFICIENTES (+)							
	104–	120–	136–	152–	168–	184–	200–	T
0 —				4	4	1		9
19—		2		1	6			9
38—				2				2
57—			1	1		1	1	4
76—		1	1	1				3
95—	1	2	1	1		1		6
114—		1	1					2
133—		2	1					3
152—								—
171 —			1	1				2
190—								—
209—		2	1					3
228—								—
247—								—
266—	1							1
285—								—
304 —			1					1
T	2	10	8	11	10	3	1	45

TEMPERATURA NO MÊS (++)

	COEFICIENTES (+)								
	104–	120–	136–	152–	168–	184–	200–	216–	T
12–							1		1
13—		1							1
14 —				1			1	1	3
15 —				1	3				4
16 —				3	2	1			6
17 —	2	1		2	2	1			8
18 —		1		3	3	1			8
19 —		2	2	3					7
20—		1	1	1	1				4
21—		3	4	1	1				9
22—			2	2					4
23—			1			1			2
24—				1					1
T	2	9	10	18	12	4	2	1	58

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++)

	COEFICIENTES (+)								
	104–	120–	136–	152–	168–	184–	200–	216–	T
12—						1			1
13 —				1					1
14 —				2				1	3
15 —		1			2		1		4
16 —				4	2				6
17 —		2		1	4	1			8
18 —		1	1	4	1		1		8
19 —		1	2	3	1				7
20 —		2	1	2					5
21 —	2	2	2	1	1	1			9
22 —		1	3						4
23—				1		1			2
24 —			1						1
T	2	10	10	19	11	4	2	1	59

CURITIBA

CORRELAÇÕES DA MORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E ELEMENTOS CLIMÁTICOS

(+)_ *COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000*
(++)_ *HUMIDADE MÉDIA MENSAL EM MILÍMETROS DE TENSÃO DE VAPÔR*
(°)_ *TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS*
(°°)_ *FRAÇÃO PLUVIOMÉTRICA MENSAL EM MILÉSIMOS DA CHUVA TOTAL ANUAL*

HUMIDADE NO MÊS (++)

	COEFICIENTES (+)									
	30 –	60 –	90 –	120 –	150 –	180 –	210 –	240 –	270 –	T
7 –								1		1
7,8 –			1	1	2		1			5
8,6 –					3	1	1			5
9,4 –				3	1		1		1	6
10,2 –		1	1	4	4	1				11
11 –		1		2						3
11,8 –	1	3	2	2	2					10
12,6 –		1					1			2
13,4 –		1	2	2	2					7
14,2 –	1	2	2	2	1					8
15 –			1		1					2
T	2	9	9	16	16	2	4	1	1	60

HUMIDADE NO MÊS ANTERIOR (++)

	COEFICIENTES (+)									
	30 –	60 –	90 –	120 –	150 –	180 –	210 –	240 –	270 –	T
7 –					1					1
7,8 –				3	1			1		5
8,6 –				1	2		1		1	5
9,4 –		1		3	1	1				6
10,2 –		1	3	2	3		2			11
11 –	1	1				1				3
11,8 –		3	2	1	3					9
12,6 –			1	1	1					3
13,4 –		1	1	2	3					7
14,2 –		2	2	2	1		1			8
15 –	1			1						2
T	2	9	9	16	16	2	4	1	1	60

TEMPERATURA NO MÊS (°)

	COEFICIENTES (+)									
	30 –	60 –	90 –	120 –	150 –	180 –	210 –	240 –	270 –	T
9 –								1		1
10 –										–
11 –			1	1	2		1			5
12 –					1	1				2
13 –				1	3		1			5
14 –			1	3	2				1	7
15 –		2		4	2	1	1			10
16 –				2	1					3
17 –	1	2	2	1						6
18 –		2	1	1	1		1			6
19 –		3	3	1	3					10
20 –	1		1	2						4
21 –					1					1
T	2	9	9	16	16	2	4	1	1	60

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (°)

	COEFICIENTES (+)									
	30 –	60 –	90 –	120 –	150 –	180 –	210 –	240 –	270 –	T
9 –					1					1
10 –										–
11 –				3	1			1		5
12 –					1		1			2
13 –		1		1	2				1	5
14 –			1	2	1	1	2			7
15 –	1	1	2	3	2	1				10
16 –		1			2					3
17 –		3	2		1					6
18 –			2	2	3					7
19 –		3		3	2		1			9
20 –			2	2						4
21 –	1									1
T	2	9	9	16	16	2	4	1	1	60

CHUVA NO MÊS (°°)

	COEFICIENTES (+)									
	30 –	60 –	90 –	120	150 –	180 –	210 –	240 –	270 –	T
1 –					1					1
20 –		1	1	1	6	1	1			11
39 –	1	1	1	3	3		2			11
58 –			1	2	2		1			6
77 –		1		4	2	1			1	9
96 –	1	1	2	3				1		8
115 –		3	2	1	1					7
134 –				1	1					2
153 –		1								1
172 –			1	1						2
191 –			1							1
210 –										–
229 –		1								1
T	2	9	9	16	16	2	4	1	1	60

CHUVA NO MÊS ANTERIOR (°°)

	COEFICIENTES (+)									
	30 –	60 –	90 –	120 –	150 –	180 –	210 –	240 –	270 –	T
1 –									1	1
20 –			2	4	2		3			11
39 –		1	1	3	4	1				10
58 –		1		1	4					6
77 –		1	1	3	4		1			10
96 –		1	3	1	1	1		1		8
115 –	1	3	1	2						7
134 –	1	1								2
153 –			1							1
172 –				1	1					2
191 –				1						1
210 –										–
229 –		1								1
T	2	9	9	16	16	2	4	1	1	60

PÔRTO ALEGRE

CORRELAÇÕES DA MORTALIDADE POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E ELEMENTOS CLIMÁTICOS

(+)___ *COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000*
(++)___ *TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS*
(o)___ *HUMIDADE MÉDIA MENSAL EM MILÍMETROS DE TENSÃO DE VAPÔR*

HUMIDADE NO MÊS (o)

	COEFICIENTES (+)										
	120-	150-	180-	210-	240-	270-	300-	330-	360-	390-	T
7.8-				1				1			2
8,6-					1	1					2
9.4-				2			2			1	5
10,2-				2	1	1					4
11 -	1			1	3	1			2		8
11.8-				3	4					1	8
12,6-		1	1								2
13,4		1		2	1	1					5
14,2-	1	1	2	1				1			6
15 -			1		1						2
15,8-	1		3	1	1						6
16,6-		4									4
17.4-			1								1
18,2				2							2
T	3	7	8	15	12	4	2	2	2	2	57

HUMIDADE NO MÊS ANTERIOR (o)

	COEFICIENTES (+)										
	120-	150-	180-	210-	240-	270-	300-	330-	360-	390-	T
7.8-				1					1		2
8,6				1	1						2
9.4-				1	2		1	1			5
10,2-				2	1	1					4
11 -					3	3			1	1	8
11.8-		1		3	2		1			1	8
12,6-			1								1
13,4-			1	2	2			1			6
14,2-		1	2	3							6
15 -		1			1						2
15,8-	3		2		1						6
16,6-		1	2	1							4
17,4 -		1									1
18,2-		2									2
T	3	7	8	14	13	4	2	2	2	2	57

TEMPERATURA NO MÊS (++)

	COEFICIENTES (+)										
	120-	150	180 -	210 -	240-	270-	300-	330-	360-	390-	T
11 -								1			1
12 -				1							1
13 -				1	1	1					3
14 -						1	2			1	4
15 -				2							2
16-				2	2				2		6
17-				1	4					1	6
18-	1			1	2	1					5
19-				1							1
20-		2		2	1						5
21-	1	1	1			1					4
22-	1		1	1	1						4
23-		2	3					1			6
24-	1	1	3	1	1						7
25-		1		2							3
T	4	7	8	15	12	4	2	2	2	2	58

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++)

	COEFICIENTES (+)										
	120-	150-	180-	210-	240-	270-	300-	330-	360-	390-	T
11 -									1		1
12 -				1							1
13-				1	1			1			3
14 -					2	1	1				4
15 -				2							2
16-				2	1	1			1	1	6
17 -					3	1	1			1	6
18 -				2	2	1					5
19 -					1						1
20 -		1	1	3	1						6
21 -			2	1				1			4
22 -	1	1			2						4
23-		2	2	1							5
24-	2	1	3	1							7
25-		2		1							3
T	3	7	8	15	13	4	2	2	2	2	58

CORRELAÇÕES ENTRE ELEMENTOS CLIMÁTICOS E MORTALIDADE POR GRIPE E PNEUMONIAS

(+)__ COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000
(++) TEMPERATURA MEDIA MENSAL EM GRAUS CENTIGRADOS
(°)__ FRAÇÃO PLUVIOMÉTRICA MENSAL EM MILÉSIMOS DA CHUVA TOTAL ANUAL.

BELÉM

TEMPERATURA NO MÊS (++)

COEFICIENTES (+)	24,6-	24,9-	25,2-	25,5-	25,8-	26,1-	26,4-	26,7-	T
111 —		1	2		3	10	3		19
155 —			5	3	4	6	3	2	23
199 —	1		1	2	6	1		2	13
243 —			1			1			2
287 —									—
331 —			1						1
375 —									—
419 —									—
463 —									—
507 —									—
551 —			1						1
T	1	1	11	5	13	18	6	4	59

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++)

COEFICIENTES (+)	24,6-	24,9-	25,2-	25,5-	25,8-	26,1-	26,4-	26,7-	T
111 —				1	2	13	2	1	19
155 —	1	1	4	1	7	4	3	2	23
199 —			3	3	3	2	1	1	13
243 —			2						2
287 —									—
331 —									—
375 —			1						1
419 —									—
463 —									—
507 —									—
551 —			1						1
T	1	1	11	5	12	19	6	4	59

CHUVA NO MÊS (°)

COEFICIENTES (+)	1 -	20-	39-	58-	77-	96-	115-	134-	153	172-	T
111 —	1	3	4	4	1	1	3	1	1		19
155 —	1	5	7			4	2	3	1	1	24
199 —		1	2	5	1		2	1	1		13
243 —				1					1		2
287 —											—
331 —								1			1
375 —											—
419 —											—
463 —											—
507 —											—
551 —									1		1
T	2	9	13	10	2	5	7	6	5	1	60

CHUVA NO MÊS ANTERIOR (°)

COEFICIENTES (+)	1 -	20-	39-	58-	77-	96-	115-	134-	153-	172-	T
111 —	2	3	8	1	1	1	1	1	1		19
155 —		3	5	6		4	2	2	2		24
199 —		3	1	2	1		3	1	1	1	13
243 —								1	1		2
287 —											—
331 —							1				1
375 —											—
419 —											—
463 —											—
507 —											—
551 —								1			1
T	2	9	14	9	2	5	7	6	5	1	60

CORRELAÇÕES ENTRE ELEMENTOS CLIMÁTICOS E MORTALIDADE POR GRIPE E PNEUMONIAS

RECIFE

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++)

COEFICIENTES (+)	23-	23,5-	24-	24,5-	25-	25,5-	26-	26,5-	27-	27,5-	TOTAL
190-	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
210-		1	1	1							3
230-			1	2	1	2	1		2		9
250-		1		1			1	1			4
270-				1	1		1				3
290-		1			1		2	2	2		8
310-	1			1	1		1	2	3	2	11
330-								1	1		2
350-								4			4
370-							1	1			2
390-					1	1			1		3
410-											-
430-											-
450-									1		1
470-									1		1
TOTAL	2	4	3	7	6	4	8	12	12	2	60

SALVADOR

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++)

COEFICIENTES (+)	22-	22,5-	23-	23,5-	24-	24,5-	25-	25,5-	26-	26,5-	27-
130-			1	1							
150-	1										
170-	1		2			1	1	1		1	
190-	1		2	2		1		2	2		
210-				2	1		2	1		2	1
230-	1	1	1	1		1		2	1		
250-		1			1	1	2	1			
270-	1		1			2	1		3		
290-						1		1	1		
310-						1					
330-							2				
350-									1		
370-							1		1		
TOTAL	5	2	7	6	2	8	9	8	8	3	1

SALVADOR

HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS ANTERIOR (o)

COEFICIENTES (+)	15,4-	15,8-	16,2-	16,6-	17,0-	17,4-	17,8-	18,2-	18,6-	19,0-	19,4-	19,8-	20,2-	20,6-	21,0-	TOTAL
130-					1			1								2
150-					1											1
170-	1		2							2		1		1		7
190-		2				2	1			1		1		3		10
210-					1			1		1	1	1	1	2	1	9
230-		1		1		1		1			1		2	1		8
250-						1	1	1			1	1	1			6
270-					1		1			1	2	1	1		1	8
290-									1				1	1		3
310-								1								1
330-											1		1			2
350-														1		1
370-										1						1
TOTAL	1	3	2	1	4	4	3	5	1	6	6	5	7	9	2	59

RIO

HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS ANTERIOR (o)

COEFICIENTES (+)	12,6-	13,4-	14,2-	15,0-	15,8-	16,6-	17,4-	18,2-	19,0-	19,8-
170-										2
190-		1	2		2	1	2	1	3	2
210-		1	1	1	3	1			2	
230-		1	2			1	2	1		1
250-		2	1	2		1			1	1
270-		2			2	1			1	1
290-					2	1				1
310-	1		1							1
330-	1	1								
350-			1	1						1
TOTAL	2	8	8	4	9	6	4	2	7	10

(+) COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000 HABITANTES
(++) TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS
(o) HUMIDADE MÉDIA MENSAL EM [illegible]

CORRELAÇÕES ENTRE ELEMENTOS CLIMÁTICOS E MORTALIDADE POR GRIPE E PNEUMONIAS EM S. PAULO

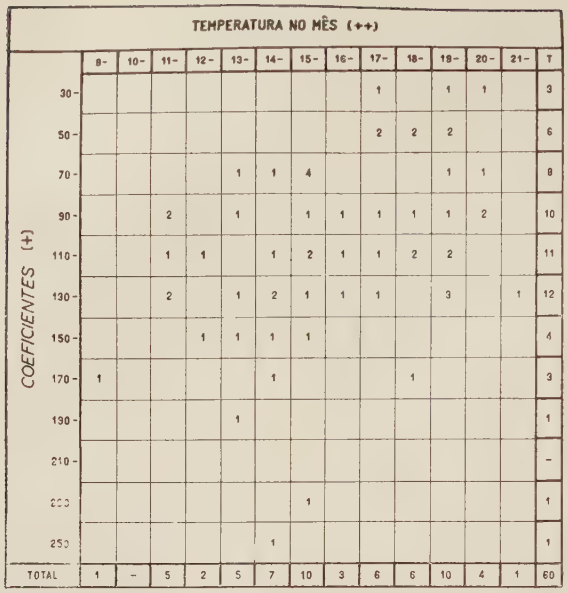
TEMPERATURA NO MÊS (++)	COEFICIENTES (+)										
	100-	110-	120-	130-	140-	150-	160-	170-	180-	190-	TOTAL
12-									1		1
13-				1							1
14-					1					2	3
15-					2	1	1				4
16-					1	2	2			1	6
17-	2		2		1		1	1	1		8
18-				1	3	2	1	1			8
19-		1	1	1	3	1					7
20-	1			1		2					4
21-		2	2	2	1	2					9
22-				1	3						4
23-			1							1	2
24-				1							1
TOTAL	3	3	6	8	15	10	5	2	2	4	58

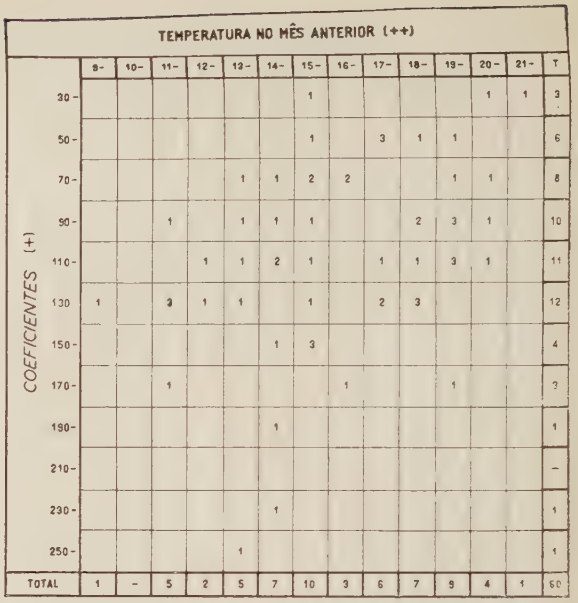
TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++)	COEFICIENTES (+)										
	100-	110-	120-	130-	140-	150-	160-	170-	180-	190-	TOTAL
12-										1	1
13-				1							1
14-					2					1	3
15-				1		2			1		4
16-				1	2	1	2				6
17-			1		3	1	1	1	1		8
18-	1				3	2	1			1	8
19-	1		1	2	1	2					7
20-		1	2		2						5
21-	2	1	1	2	1		1	1			9
22-		1		2	1						4
23-					1					1	2
24-			1								1
TOTAL	4	3	6	9	15	9	5	2	2	4	59

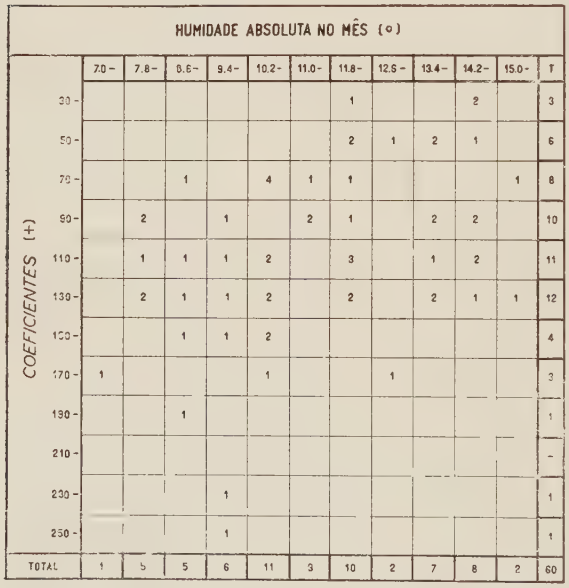
CHUVA NO MÊS (o)	COEFICIENTES (+)										
	100-	110-	120-	130-	140-	150-	160-	170-	180-	190-	TOTAL
0-			1	2	1	1	3			1	9
19-	1		1		2	3		1	1		9
38-					2						2
57-			1		1		1		1		4
76-					1	2					3
95-		1	2		1	2					6
114-		1			1						2
133-				1	1		1				3
152-											-
171-				2	1						3
190-											-
209-	2			1							3
228-											-
247-											-
266-		1									1
285-											-
304-				1							1
TOTAL	3	3	5	7	11	8	5	1	2	1	46

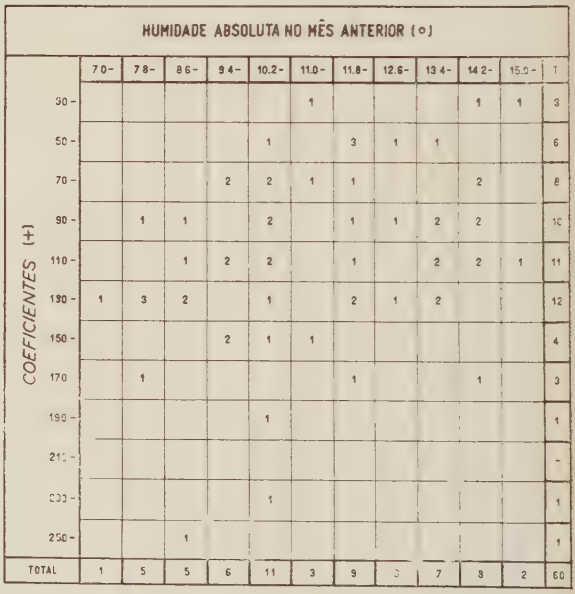
CHUVA NO MÊS ANTERIOR	COEFICIENTES (+)										
	100-	110-	120-	130-	140-	150-	160-	170-	180-	190-	TOTAL
0-				1	3	1	2	1	1		9
19-			1	1	1	4	2				9
38-						2					2
57-				2					1	1	4
76-		1		2							3
95-	1	1	2		1		1				6
114-	1			1							2
133-	1	1			1						3
152-											-
171-				1	1						2
190-											-
209-			1		2						3
228-											-
247-											-
266-	1										1
285-											-
304-			1								1
TOTAL	4	3	5	8	9	7	5	1	2	1	45

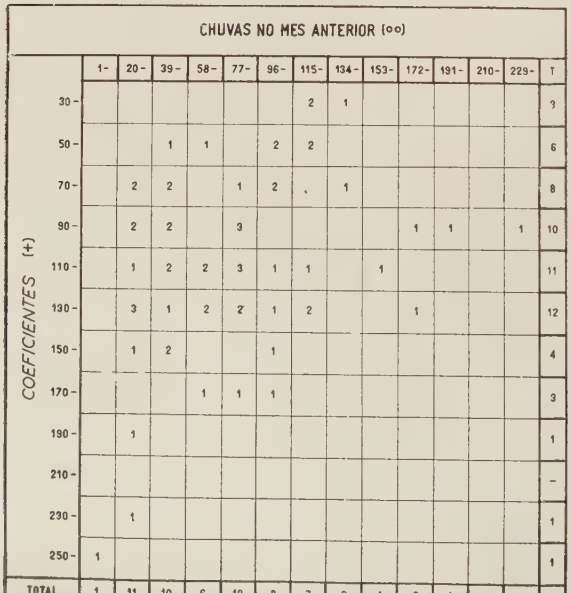
(+) COEFICIENTES DE MORTALIDADE POR 100 000 HABITANTES
(++) TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS











CORRELAÇÕES DA MORTALIDADE POR GRIPE E PNEUMONIAS E ELEMENTOS CLIMÁTICOS EM CURITIBA

(+) COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000 HABITANTES
(++) TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS
(o) HUMIDADE ABSOLUTA MÉDIA MENSAL EM MILÍMETROS DE TENSÃO DE VAPOR

CORRELAÇÕES DA MORTALIDADE POR GRIPE E PNEUMONIAS E ELEMENTOS CLIMÁTICOS EM P. ALEGRE

TEMPERATURA NO MÊS (++) \ COEFICIENTES (+)	90-	110-	130-	150-	170-	190-	210-	230-	250-	270-	290-	310-	330-	350-	370-	TOTAL
11-												1				1
12-							1									1
13-							1	2								3
14-								1	1	1		1				4
15-						1		1								2
16-							1	3					2			6
17-					1	1	1	1	1						1	6
18-		1				2		1		1						5
19-							1									1
20-				2	2		1									5
21-			1	1	1				1							4
22-	1				1	1	1									4
23-				4		1				1						6
24-		1		2	3		2									7
25-				3			1									4
TOTAL	1	2	1	11	7	6	10	8	3	3	1	1	3	-	1	58

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (++) \ COEFICIENTES (+)	90-	110-	130-	150-	170-	190-	210-	230-	250-	270-	290-	310-	330-	350-	370-	TOTAL
11-													1			1
12-								1								1
13-					1	1						1				3
14-							1	2	1							4
15-							1	1								2
16-					1			2		1			1		1	6
17-							1	1	1	1	1		1			6
18-					1	1		1	2							5
19-							1									1
20-			1	1		1	3									6
21-				1		2				1						4
22-		1		1			2									4
23-				2	3											5
24-	1	1		3	1	1										7
25-				2			1									3
TOTAL	1	2	1	10	7	6	10	8	4	3	1	1	3	-	1	58

HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS (o) \ COEFICIENTES (+)	90-	110-	130-	150-	170-	190-	210-	230-	250-	270-	290-	310-	330-	350-	370-	TOTAL
7.8-							1					1				2
8.6-								1								2
9.4-						1		1	1		1		1			5
10.2-						1		2		1						4
11.0-		1			1		1	1	1	1			2			8
11.8-					1	2	1	3							1	8
12.6-			1			1										2
13.4-				1	1		2		1							5
14.2-				3	2					1						6
15.0-					1		1									2
15.8-	1			2	1	1	1									6
16.6-				4												4
17.4-							1									1
18.2-				1			1									2
TOTAL	1	1	1	11	7	6	10	8	3	3	1	1	3	-	1	57

HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS ANTERIOR (o) \ COEFICIENTES (+)	90-	110-	130-	150-	170-	190-	210-	230-	250-	270-	290-	310-	330-	350-	370-	TOTAL
7.8-								1					1			2
8.6-					1	1										2
9.4-								3	1			1				5
10.2-					1		2		1							4
11.0-							1	1	2	2			1		1	8
11.8-			1		1	1		3			1		1			8
12.6-				1												1
13.4-				1		1	3			1						6
14.2-				1	2	2	1									6
15.0-				1			1									2
15.8-	1	2		1	1		1									6
16.6-				2	1		1									4
17.4-				1												1
18.2-				2												2
TOTAL	1	2	1	10	7	5	10	8	4	3	1	1	3	-	1	57

(+) COEFICIENTES MENSAIS DE MORTALIDADE POR 100 000 HABITANTES
(++) TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS
(o) HUMIDADE ABSOLUTA MÉDIA MENSAL EM MILÍMETROS DE TENSÃO DE VAPOR

CORRELAÇÕES DA MORBIDADE PELA COQUELUCHE E ELEMENTOS CLIMÁTICOS

RECIFE

HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS (++)

COEFICIENTES (+)	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2	20.6	21.0	21.4	21.8	22.2	22.6	23.0	T
0		1	2		4	2	3	1	1	4	1	3			2	1	25
45					1	1	2	4	3	2	2	1			1		17
90							1						1				2
135					2				1								3
180	1			1			1	1									4
225		1			1			1									3
270		1		2													3
315						1											1
360																	–
405			1														1
450						1											1
TOTAL	1	3	3	3	8	5	7	7	5	6	3	4	1	–	3	1	60

HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS ANTERIOR (++)

COEFICIENTES (+)	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2	20.6	21.0	21.4	21.8	22.2	22.6	23.0	T
0		1	2		3	2	2	4	2	3	1	2			2	1	25
45					2	2	3	1	2	2	1	2	1		1		17
90							1				1						2
135					1			1									3
180		2			1			1									4
225				1	1		1										3
270	1		1			1											3
315									1								1
360																	–
405				1													1
450						1											1
TOTAL	1	3	3	3	8	6	7	7	5	5	3	4	1	–	3	1	60

PORTO ALEGRE

TEMPERATURA NO MÊS (o)

COEFICIENTES (+)	11-	12-	13-	14-	15-	16-	17-	18-	19-	20-	21-	22-	23-	24-	25-	T
0						1	1	1		1	1	1		1	1	8
45				3		1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	16
90			1		1	1	2	1		1			2	3	1	13
135			1	1			2	1			1		2	1		9
180	1									1		1		1		4
225		1	1			2		1								5
270					1											1
315						1					1					2
TOTAL	1	1	3	4	2	6	6	5	1	5	4	4	6	7	3	58

TEMPERATURA NO MÊS ANTERIOR (o)

COEFICIENTES (+)	11-	12-	13-	14-	15-	16-	17-	18-	19-	20-	21-	22-	23-	24-	25-	T
0								1	1	1		2		2		7
45	1			1			4	1		2	2		3		2	16
90					1	2	1			1		1	2	4	1	13
135			2	2			1	1		1	2			1		10
180			1			1				1		1				4
225				1	1	2		1								5
270						1										1
315		1						1								2
TOTAL	1	1	3	4	2	6	6	5	1	6	4	4	5	7	3	58

HUMIDADE ABSOLUTA NO MÊS (++)

COEFICIENTES (+)	7.8-	8.6-	9.4-	10.2-	11.0-	11.8	12.6-	13.4-	14.2-	15.0-	15.8-	16.6	17.4-	18.2-	T
0					3				2		2			1	8
45			2	1	1	2	1	3		1	1	1	1	1	16
90			2		1	3		1	1		1	3			12
135		1	1	1	1	1	1		2		1				9
180	1					1				1	1				4
225	1	1			2	1									5
270				1											1
315				1				1							2
TOTAL	2	2	5	4	8	8	2	5	6	2	6	4	1	2	57

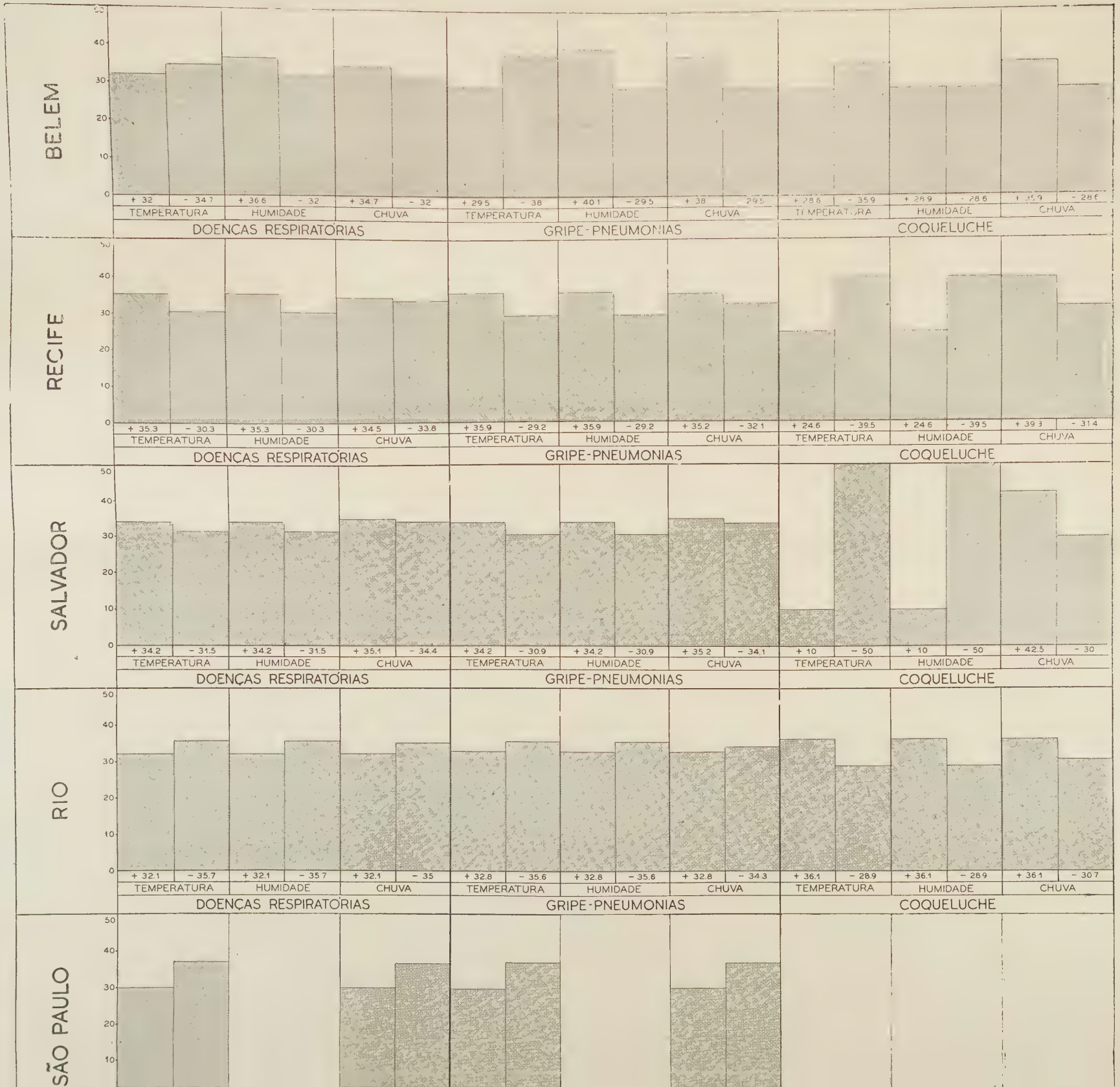
HUMIDADE ABSOLUTA NO MES ANTERIOR (++)

COEFICIENTES (+)	7.8-	8.6-	9.4-	10.2-	11.0-	11.8-	12.6-	13.4-	14.2-	15.0-	15.8-	16.6-	17.4-	18.2-	T
0					1			2		1	2	1			7
45	1		1		1	4		1	3		1	3		1	16
90			1		3			1	2		3		1	1	12
135		2	1	2		2	1	1	1						10
180			1	1				1		1					4
225			1	1	2	1									5
270						1									1
315	1				1										2
TOTAL	2	2	5	4	8	8	1	6	6	2	6	4	1	2	57

(+) COEFICIENTES MENSAIS DE MORBIDADE POR 100 000 HABITANTES
(++) HUMIDADE ABSOLUTA MÉDIA MENSAL EM MILÍMETROS DE TENSÃO DE VAPOR
(o) TEMPERATURA MÉDIA MENSAL EM GRAUS CENTÍGRADOS

DOENÇAS RESPIRATÓRIAS, GRIPE-PNEUMONIAS E COQUELUCHE EM CIDADES BRASILEIRAS NO QUINQUÊNIO 1940-1944

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE ÓBITOS E CASOS, POR QUADRIMESTRES DIFERENÇADOS NA BASE DE ELEMENTOS CLIMÁTICOS



Novo agente terapêutico da lepra: As Leprolinas "Souza-Araujo"

Os resultados de cinco anos de experiências: 1943 a 1948

pelo

Dr. H. C. de Souza-Araujo

I PARTE

As verificações feitas em 1943, 1944 e 1945

Matéria-prima : Culturas Originais

Depois de muitos anos de tentativas infrutiferas de cultura artificial do bacilo de HANSEN, obtive (1), em Outubro e Novembro de 1941, semeando pus de lesões fechadas de leproso JOSÉ (um menino de 7 anos de idade, recem-chegado do Estado de Piauhy, filho de pais leprosos) uma cultura pura de bacilo ácido-alcool resistente, em meio de LOEWENSTEIN, e logo adaptada aos meios glicerinados (agar, caldo e batata). Inoculando emulsão desta cultura em cobaias e ratos brancos conseguí recobrar de pus de abcessos ganglionares destes animais, novas culturas puras idênticas à original. A cultura primitiva tomou o N.º 1, amostra "José", da minha colecção original e as retroculturas, 1a (a da cobaia) e 1b (a do rato). Inoculando a cultura 1a em cobaia, obtive, com facilidade, mais uma rétrocultura idêntica, que tomou o N.º 1c.

Tendo obtido, em Dezembro de 1941, uma cultura de bacilo a.a.r. (2) semeando em Loewenstein o sedimento de 6 ninfas de *Amblyomma cajennense* capturadas num leproso da Colonia Santa Isabel (Minas Gerais), gentilmente enviadas pelo Dr. ABRAHÃO SALOMÃO, então director dessa Colonia, a qual sobreviveu até à 20.ª geração, resolvi prosseguir nas minhas pesquisas com carrapatos, conseguindo, em 1942, com a colaboração do Dr. RUY NORONHA MIRANDA, infectar, em leprosos L3 do Hospital-Colonia São Roque (Estado do Paraná), duas espécies de ixodídeos. Trazendo estes hematófagos para o Rio de Janeiro e tratando-os pelo método de PETROFF, semeei os seus sedimentos em centenas de tubos de meio de LOEWENSTEIN, tendo obtido quatro novas culturas puras de bacilos a.a.r., duas de *Amblyomma cajennense*,

as amostras "Alcebiades", N.º 2, e "Teixeira", N.º 3 (as mais cromogênicas de todas) e duas de *Boophilus microplus,* as amostras "Ramtun",N.º 4 e "Rudan" N.º 5, que descrevi, em nota prévia, em Setembro de 1942 (3). Tendo encontrado, em Dezembro de 1942, em casas de leprosos do interior do Estado de Minas Gerais, triatomídeos (*Panstrongylus megistus* e *Triatoma infestans*) naturalmente infestados de bacilos ácido-alcool resistentes (4), resolvi fazer experiências, aqui no Rio de Janeiro, com tais hematófagos, criados em laboratório, e aplicando-os sôbre lesões lepromatosas de vários enfermos, conseguí infectá-los e semeando em Loewenstein o conteúdo intestinal desses insectos, após tratamento conveniente, obtive duas novas culturas puras de bacilos a.a.r. que receberam os N.ºs 6, amostra "José Carlos" e 7, amostra "Chagas". Em trabalho de conjunto descrevi, em Fevereiro de 1944 (5), essas seis amostras de bacilos ácido-alcool resistentes por mim isoladas de hematófagos infectados, experimentalmente, em leprosos. Sôbre tais culturas fiz uma comunicação á Academia Nacional de Medicina do Rio de Janeiro, no dia 18 de Novembro de 1943.

Estudo das Culturas — Nenhum outro leprólogo obteve, de material leproso, tão grande numero de amostras de cultura de bacilos, morfológicamente idênticos ao de HANSEN, e com as propriedades de ácido e alcool resistências permanentes, mesmo após a sua passagem em animais de laboratório, por isso resolvi confiá-las, para estudos, a varios técnicos de diversos países. Dentre os meus colegas do Instituto Oswaldo Cruz que estudaram tais culturas salienta-se o pranteado ASTROGILDO MACHADO, que acompanhou com muito interesse todas as minhas pesquisas neste sentido, na qualidade de Chefe da Secção de Bacteriologia, e estudou varias dessas culturas, visando a obtenção de antígenos; JULIO MUNIZ que iniciou pesquisas sorológicas com as mesmas e GENESIO PACHECO que me solicitou uma delas para demonstração nos cursos de bacteriologia do Instituto. Para os EE.UU. da America remeti, a 15 de Janeiro de 1943, três colecções das culturas N.º 1, 1a, 1b, 2, 3, 4, e 5 à *American Type Culture Collection,* de Washington, D.C.; ao Prof. MALCOLM H. SOULE, da *Michigan University* (e mais tarde a N.º 6) e ao Professor GEORGE W. MCCOY, da *Louisiana State University,* que as transferiu ao laboratorio de bacteriologia do Leprosario Nacional de Carville (Marine Hospital 66). Por intermedio dos Drs. L.M.BECHELLI e A. ROTBERG remeti; a 22 de Julho de 1943, uma colecção completa, em meio de Loewenstein, das culturas Ns. 1, 1a, 1b, 2, 3, 4, 5 e 6 para a Universidade de S. Paulo (Instituto de Higiene, a pedido do Dr. J. M. GOMES) e Instituto de Leprologia Conde de Lára. Em carta de 19 de Outubro de 1943 o Dr. A. ROTBERG me informou que as repicagens das minhas culturas de N.º 1 a 6 *"vegetaram de modo normal",* e o Dr.

J.M. Gomes, do Instituto de Higiene, sòmente em 4 de Junho de 1945 me informou: *"As tuas culturas originais estão boas e com elas estou fazendo algumas pesquisas, porque são das mais típicas"*. E acrescenta: *"Mandar-te-ei brevemente exemplares de culturas obtidas por mim de lepra humana e murina"*, as quais até hoje (20-10-45) não me chegaram às mãos. Para o Instituto de Leprologia Federico Lleras, de Bogotá (Colombia), remeti, a 6 de Outubro de 1943, a pedido do seu director, duas colecções das aludidas culturas de N.º 1 a 6 e as duas rétroculturas, em meio de Loewenstein e em agar glicerinado. Ainda por solicitação dos interessados remeti, em 1943, ao Professor L. E. Migone, de Asunción, Paraguay, a amostra "José" que êle declarou ser *muy buena;* em 5 de Setembro de 1944 ao Comandante H. Floch, Director do *Institut Pasteur* de Cayenne as amostras 1 e 1a, e ao Professor César Fuentes, da Universidade de Havana, as amostras "José" 1, 1a e 1b, em 10 de Dezembro de 1944. E entreguei pessoalmente, para estudos, ao Professor L. P. Barrientos, da *Universidade San Andrés,* de La Paz (Bolivia) a amostra "Chagas", N.º 7 (1943); ao Dr. A. Arriagada Valenzuela, de Santiago (Chile), em 1944, a amostra 1a com a qual êle preparou o *Hansenlisado,* e ao Dr. J. Mariano, para estudos na Universidade de Minas Gerais, a amostra "José", em meio de Loewenstein, em 15 de Julho de 1945.

Preparo das Leprolinas — Tendo adaptado as culturas nos meios glicerinados a 5%, verifiquei que a N.º 1, amostra "José" e as suas derivadas, e as N.ºs 2, 3 e 5 (provenientes de carrapatos), produziam espêssos véus em caldo glicerinado a 5% (pH 6.8), sem turvar o meio, após cerca de um mês de incubação a 37.º C., resolvi, então, usar essas culturas em caldo glicerinado para o fabrico de antígenos para fins imunológicos e possivelmente terapêuticos, aos quais dei o nome de "Leprolinas", por analogia com a de E. Rost (Burma, 1904). Em trabalho publicado em Dezembro de 1943 (6) descrevi o método de preparação dessas "Leprolinas", o qual está sofrendo modificações, que serão objecto de publicação futura.

Em Abril de 1943 preparei a "Leprolina Souza-Araujo" N.º 5 (este é o numero da cultura que lhe serviu de matéria prima). Verificada, pelo meu assistente clinico Dr. Joir Fonte, a sua inocuidade, por via intradermica, em leprosos e seus comunicantes, desta cidade, remeti, a 13 de Maio de 1943 ao Dr. Salomon Schujman, Chefe da Secção Lepra do Hospital Carrasco de Rosario (Argentina), a seu pedido, e ao Dr. José Mariano, director do Leprosario Colonia Santa Fé (Minas Gerais), 50 cm3 desse produto para ensaios imunológicos.

Estudos Imunológicos com as Leprolinas — Em Agôsto de 1943 preparei cinco partidas das Leprolinas ns. 1, 1a, 3, 5 e 5a com as quais fizemos, o Dr. MARIANO e eu, os primeiros ensaios imunológicos, injectando-as por via intradérmica, em 120 internados da Colonia Santa Fé, entre enfermos e comunicantes, mantidos em observação. A prova foi feita concomitantemente com a Lepromino-reacção, usando Lepromina preparada por aquele colega.

Após 10 dias de observação verificámos que nenhuma pessoa, adulta ou criança, tinha sofrido qualquer sintoma alarmante. As injecções causaram-lhes as reacções habituais a essas provas. Como tentativa terapêutica apliquei, na enferma Ana Roberta, por via subcutânea, em lesões de caracter tuberculoide reacional, de 2 até 4 cc. da Leprolina n.º 1, em dias alternados, sem nenhum malefício. Regressando ao Rio remeti, em Setembro e Outubro de 1943, 50 ampolas (100 c. c.) dessas cinco Leprolinas a cada um dos 16 leprosários principais do Brasil, desde Manáus até Porto Alegre, e aos dois leprocômios maiores da Colombia, *Agua de Dios* e *Contratación*, e posteriormente ao Dr. H. FLOCH, director do Instituto Pasteur de Cayenne. Relatando os resultados desses estudos foram publicados os seguintes trabalhos: JOSÉ MARIANO (7) descrevendo a acção da Leprolina n.º 5 em comparação com a Lepromina em 198 leprosos; do mesmo autor (8) outro trabalho mais extenso descrevendo os resultados de tais provas com 5 Leprolinas em 101 leprosos e comunicantes, de Santa Fé, em Minas Gerais; RUY NORONHA MIRANDA (9) tambem estudando, muito sumariamente, a titulo de nota previa, o efeito dessas 5 Leprolinas em leprosos do Paraná; H. FLOCH e P. DE LAJUDIE (10) estudando, na Guyana Francêsa, a acção da leprolina 1a comparativamente com a Lepromino-reacção em 71 leprosos e 15 indivíduos sadios, e o trabalho de PAULO CERQUEIRA R. PEREIRA (11) relatando tambem a sua experiência nesse sentido, no Pará, onde injectou as cinco Leprolinas em 29 leprosos baciliferos e 28 não baciliferos. Em carta de 5 de Janeiro de 1944 o Dr. MARCELO LEITE, director do maior leprosário do Brasil (Pirapitinguy, S. Paulo) me diz que as experiências com a Leprolina estavam dando bons resultados: "em todos os casos de Mitsuda positivo, a reacção da Leprolina tem confirmado os resultados". Da Argentina o Dr. SALOMON SCHUJMAN, de Rosario, em carta de 15 de Fevereiro deste ano, manda-me informes muito interessantes, que vai publicar. De antemão devo declarar que a minha conclusão, pela experiência já adquirida no Brasil, é que as leprolinas, como antígenos, não déram melhores resultados, nas provas intradérmicas, que a Lepromina.

Distribuição das Leprolinas para ensaios imunológicos e terapêuticos — No decurso de cerca de 30 meses fabriquei, no meu laboratório do Instituto

Oswaldo Cruz mais de 25 litros de Leprolinas e distribui cerca de 23.200 âs seguintes instituições e pessoas (Abril de 1943 a Outubro de 1945).

Argentina :	Dr. Salomon Schujman (Rosario): 19-4-43 a 23-4-45	540 cm3
	Dr. Artur Manrique Mom (Santa Fé) : 23-6-44	60 "
	Dr. Héctor Fiol (B. Aires) Leprosario Rodriquez : 3-8-45	390 "
	Prof. Dr. Fernando Bustos (B. Aires) : 8-7-45	130 "
	Prof. Dr. Carlos Fonso Gandolfo (B. Aires): 15-10-45 ..	350 "
Bolivia :	Prof. Dr. Luiz P. Barrientos (La Paz): 22-11-43	80 "
	Dr. Julio César Pérez (Cochabamba) : 26-8-44	200 "
Brasil :	Colonia Santa Fé para as primeiras experiências (1943)..	200 "
	Remessa a 16 leprosarios de Manáos a P. Alegre (1943)	1.600 "
Distrito Federal :	Para a Clínica Dr. Souza-Araujo (1943-1945)	1.000 "
	Drs. Thiers Pinto e H. Portugal (1943-1944)	104 "
	Drs. D. Peryassú (1944) e Prof. Rabello jor. (1945) ..	180 "
	H.C.Curupaity : Dr. Pimentel (1944-1945)	1.000 "
	Hospital dos Lazaros : Drs. Moura-Costa e A. Mesquita .	630 "
Minas Gerais :	Colonia Sa. Fé : Dr. J. Mariano (5-5-43 a 26-7-45)	6.705 "
	Colonia Sa. Isabel : Dr. G. R. Vieira (9-4-44)	140 "
	Colonia S. Francisco Assis : Dr. R. G. Caldeira (1944-45)	640 "
	Sanatório Roça Grande : Dr. Orestes Diniz (14-9-45)	440 "
Pará :	Drs. Paulo Cerqueira (1943) e A. Bluth (45)	480 "
Paraiba :	Colonia G. Vargas : Dr. A. T. de Mello (10-10-44)	150 "
Pernambuco :	Drs. Gil Campos e Rinaldo Azevedo (19-7 e 8-8-45)	650 "
Sergipe :	Dr. Fraga Lima (1945)	200 "
Bahia :	Leprosario D. Rodrigo : Dr. F. Mendonça (17-5-45) ...	340 "
Espirito Santo :	Drs. J. A. Soares e M. Andrade (1943-1944)	910 "
São Paulo :	Instituto de Higiene : Dr. J. M. Gomes (8-6-45)	24 "
	A. C. Pirapitinguy : Dr. Luiz Baptista (31-7; 29-8; 21-9-45)	1.290 "
	A. C. Pirapitinguy : Dr. Marcello Leite (6-5-44)	240 "
	A. C. Aymorés : Dr. Murillo A. Oliveira (6-5-44)	240 "
	Sanatorio Pe.-Bento : Dr. L. S. Lima (23-8; 10 e 23-10-45)	2.050 "
Paraná :	H. C. São Roque : Dr. R. N. Miranda (1944-1945)	510 "
R. G. do Sul :	Colonia Itapoan : Dr. E. C. de Campos (10-10-44)	300 "
Goiás :	Colonia Santa Marta : Dr. Mario Purri (22-12-44)	200 "
Espanha :	Sanatorio Fontilles : Drs. Contreras Dueñas (2-6-45)	230 "
EE. UU. América:	Mr. Perry Burgess (8-9-43)	60 "
	Leprosario Carville : Dr. G. H. Faget (1944-1945)	400 "
G. Francesa :	Instituto Pasteur Cayenne : Dr. H. Floch (1944-45)	340 "
Paraguái :	Professor Luis E. Migone (Asunción) (12-5-44)	160 "
	Total	23.163 "

Primeiros ensaios de Leprolinoterapia — Em agosto de 1943 verifiquei, na colonia Santa Fé, injectando em Ana Roberta 2 a 4 cc. de Leprolina, por via subcutânea e em dias alternados, que essa prática não trazia maleficio aos doentes. Aqui chegando fiz o mesmo, noutros pacientes, inclusive em José-Carlos,

injectando-lhe a sua propria Leprolina (Cultura "J.C." n. 6), que se mostrou muito violenta e êle desistiu de continuar.

Em Setembro seguinte o Dr. José Mariano iniciou o tratamento sistemático dum grupo de doentes da Colonia S.ª Fé, cabendo-lhe a prioridade do emprego das Leprolinas por via intravenosa. Em Maio de 1944 examinei e fotografei alí, 19 dos seus doentes em tratamento, verificando neles já algumas melhoras objectivas ou subjectivas dignas de consideração. Numa comunicação que fiz, a 28 de Junho de 1944, à Sociedade Brasileira de Dermatologia, referí esses factos e demonstrei as varias fases do fabríco das Leprolinas (13). Do Paraguay me veio logo a palavra duma autoridade em medicina tropical: por carta de 20 de Outubro de 1944 o Professor Luis E. Migone me dizia: *"En cuanto a la Antilebbrina debo decir que es muy bueno como tambien el Neovaleol pero yo quiero continuar el uso de la "Leprolina José". Creo ser muy cientifico y racional".*

A convite do Dr. José Mariano voltei à Colonia Santa Fé em fins de Março de 1945, rever os seus doentes submetidos à acção das minhas Leprolinas. Assistí, no dia 27 desse mês, o enfermeiro Mario Lára Campos injectar, numa hora, 49 doentes, na veia, com dose igual da Leprolina n. 1 (0,2 cc.). Desses enfermos 47 pertenciam ao grupo de Mariano e dois recebiam a 1.ª injecção intravenosa. Acompanhei o efeito do antígeno nesses doentes durante vários dias, revendo-os de manhã e à tarde de cada dia e escrevendo as suas observações para minha futura norma de conduta. Dentre esses enfermos predominavam os avançados (L2 e L3) num total de 31, ou 63,2%; vindo, depois, os incipientes, L1 e L1-N1, em numero de 12, ou 24,5%; e 6 inactivos, sendo 3 tuberculoides e 3 N1, ou sejam 12,24%. Causou-me surpresa a violenta reacção febril da maioria desses enfermos a uma dose tão pequena do antígeno. Admirou-me ainda mais o facto de 31 desses doentes (63,2%) terem tomado acima de 30 injecções intravenosas e continuarem a reagir tão fortemente. Havia 8 pacientes que completavam as suas 50ª, 52ª, 61ª, 71ª, 86ª, 87ª, e 94ª, injecções intravenosas, além de numerosas outras por via intradérmica. Os 3 casos tuberculoides tiveram de 38.° a 39.°3 C.; dos 12 casos incipientes 4 não tiveram febre e 8 tiveram-na de 37.°8 a 39.°5; dos 27 casos L2 e L3, dois não reagiram, 1 teve 37.° e os demais de 38.° a 41.° C. Os casos com temperatura acima de 40.° eram lepromatosos avançados: 1 L2-N2 teve 40.°2 e 2 L3 tiveram 41.° C. Doentes houve, uns 3 de cada sexo, que guardaram o leito por 2 a 3 dias, com febre alta contínua, ou com vomitos ou grande alquebramento. Apesar de tudo isso reinava grande entusiasmo pelo novo tratamento, que foi elogiado num soneto intitulado *"Sensação da Leprolina"* do leproso poeta Gabriel Pires. Dentre os sinais de melhora desses enfermos, com a *Leprolinoterapia,*

salientam-se os seguintes, vistos ou ouvidos deles: clareamento da pele, melhora da rinite, das algias, do apetite, do sôno; alguns tiveram aumento de peso até de 6 e 9 kg. Melhora das úlceras perfurantes plantares, do formigamento, picadas ou ferroadas; dos edêmas, da reacção leprótica, etc. Alguns tiveram, ao contrário, exacerbação das suas lesões ou mesmo eclosão da reacção aludida, acima.

No trabalho mandado apresentar à Academia Nacional de Medicina, e por mim lido na sessão de 19 de Abril de 1945 (14), José Mariano estuda 30 casos tratados pelas Leprolinas 1 e 5, cuja média de tempo de tratamento foi de 12,4 mêses e a média de dosagem dos antígenos injectados de 43,6 Cm3. Desses 30 pacientes eram 25 lepromatosos e 5 tuberculoides. Desse total 3 lepromatosos desistiram e os 27 restantes acusaram melhoras sensiveis no seu estado geral. Todos os tuberculoides tiveram "as suas lesões melhoradas" e 3 após o tratamento tiveram a sua Lepromino-reacção com a positividade aumentada. Dos 25 lepromatosos 11 (44%) melhoraram consideravelmente. De 22 que continuaram o tratamento e tinham a reacção de Mitsuda negativa, 8, ou 36,3%, tiveram essa reacção virada para positiva. Segundo a concepção actual esses doentes de anergicos passaram a alergicos. As melhoras da pele consistiram em: clareamento das maculas, desinfiltrações, amolecimento e supuração ou reabsorpção de lepromas e num caso houve transformação de placas lepromatosas em lesões "gomoides", que se esvasiaram deixando cicatrizes lisas. Nalguns doentes as reacções lepróticas foram dominadas pelo tratamento; noutros deu-se o contrario, a sua eclosão parece relacionar-se com o mesmo. As ostealgias, mio-algias e neuralgias melhoraram ou desapareceram nalguns deles, outros engordaram e quasi todos desejam continuar com o tratamento, não obstante as reacções incomodas, o que é bastante significativo.

Nos dias 16 e 17 de Junho último realizou-se uma Reunião Leprológica promovida pelas Sociedades Mineira e Paulista de Leprologia, sobre a qual informou o Dr. Orestes Diniz, director do Serviço de Profilaxia da Lepra em Minas Gerais, ao jornal "Estado de Minas" de 19-6-45: "82 leprólogos estiveram reunidos na Colonia Santa Fé, em Três Corações, para debater importantes assuntos relacionados com a sua especialidade". O escôpo dessa Conferência era a discussão da Classificação dos tipos clínicos da lepra, mas daquele relatório destacámos o seguinte trecho: "*Inovações na Terapêutica da Lepra.* — Um dos pontos culminantes da Conferência foi dado pelo trabalho apresentado, fóra das sessões plenarias, pelo Director da Colonia Santa Fé, Dr. José Mariano, que mostrou varias dezenas de doentes, muito melhorados, tratados pela Leprolina Souza-Araujo, com viragem da Reacção de Mitsuda, assunto puramente técnico, cuja exposição não cabe num simples noticiario de

imprensa, mas que constitue um acontecimento de relevância extraordinaria e que vem alterar definitivamente o conceito em que era tida geralmente essa reação imunológica".

A prova de que os resultados obtidos com as Leprolinas por José Mariano impressionaram favoravelmente a varios leprólogos tenho eu no facto dos constantes pedidos desses produtos pelos colegas que trabalham em lepra no Distrito Federal, São Paulo e Estados do Norte.

Do Chefe do Serviço de Profilaxia da Lepra do Estado do Espírito Santo, Dr. José Augusto Soares, recebi os seguintes informes preliminares, em carta de 14 de Maio de 1945:

"Volto hoje à sua presença para lhe dar ciência de que o emprego da Leprolina tem manifestado resultados animadores. Os casos em que a temos empregado são ingratos, pois que são adiantados e em sua maioria com lesões cutâneas C3. Mas assim mesmo os doentes se acham melhorados de alguns sintomas, dentre os quais cumpre assinalar as dores esparsas nevritivas ou articulares, diminuição do edêma das mãos, pernas e pés, abaixamento das lesões cutâneas em alguns doentes e, ultimamente, foi empregada em dois doentes com acentuadas perturbações da vóz, cuja intensidade e rouquidão muito melhoraram. Também é de se assinalar a cicatrização de úlcera de perna, em outros pacientes".

Do Dr. Luiz Baptista, médico dermatologista do Asilo-Colonia Pirapitinguy (São Paulo), recebi os seguintes informes sôbre emprego das Leprolinas em hansenianos: "Os resultados são muito animadores e terei oportunidade de relatá-los minuciosamente. Gostaria de não interromper a experiência e por isso solicito-lhe a finesa de enviar-me mais 200 empolas de 5 c. c. Ha doentes que estão tolerando até 3,5 c.c. por via endovenosa. Actualmente 43 pacientes fazem seu tratamento. Uma turma faz em dias alternados e doses crescentes, outra cada 5 dias, doses igualmente crescentes, para observação dos resultados. O Sr. sugeriria qualquer outra modificação no tratamento"? (Duma carta de 26-8-1945). Doutra carta de 18 de Setembro último extráio o seguinte:

"Posso afirmar-lhe que os resultados são promissores:

1 — De uma maneira geral há melhoría do estado geral, melhoria do apetite, do sôno.

2 — Reactivação das lesões lepromatosas, que muitas supuram e outras reabsorvem, num período relativamente curto.

3 — Transformação das condições humorais, passando a alergicos os anergicos. (Reacção de Mitsuda fortemente positivo).

4 — Melhoría das lesões oculares e do laringe. O estado de animo dos doentes é magnifico..."

Escusei-me de dar sugestões ao Dr. Baptista, dizendo-lhe que seguisse até o fim a sua conduta actual para que eu possa comparar, no futuro, os resultados obtidos em varios sectores e fique habilitado a formular regras. Não me parece, entretanto, acertado o emprego de altas doses (3,5 cc.) intravenosas, quando as doses de 0,2 a 1 cc. já produzem a necessaria reação geral capaz da formação dos anticorpos.

Observações Clinicas Pessoais

N.º 1 — A. B., homem branco de 31 anos, casado, natural do Rio Grande do Sul. Em Julho de 1944 apresentava multiplas lesões circinadas, de 1 a 10 cm. de diametro, deprimidas e discrômicas no centro e com bordas elevadas e eritematosas, na face, braço direito, peito, abdome, dorso, flancos, e as maiores nas regiões glúteas, coxas, pernas e pés. Disse ter tido inicio em 1941 por um nodulo no braço direito, lesão hoje com mais de 10 cm. de extensão, a qual foi biopsada pelo Dr. H. Portugal, a meu pedido. O seu diagnostico histopatológico foi "Granuloma Tuberculoide" (22-7-44). Encontrei raros bacilos no seu muco nasal e na linfa cutânea colhida na lesão do braço direito, proximo à cicatriz da biopsia (10-8-44). As suas reacções de Witebski e Kahn foram negativas (Dr. Tiers Pinto, 30-8-44). Entrou logo no uso de injecções de derivados de chaulmoogra, por via subcutânea.

Leprolinoterapia — De 23-8-44 a 5-4-45 recebeu 120 cc. de Leprolinas por infiltração intradérmica em todas as lesões cutâneas, na dose média de 6 cc. por semana. A 1.ª injecção causou-lhe febre (39.º6 C.) e nas demais a sua temperatura variou entre 37.º7 a 39.º5 C. O seu peso que era de 71 aumentou para 73 kg. O seu estado geral sempre bom. De 12-4- a 17-10-45 tomou 21,7 cc. por via intravenosa, começando com 0,2 e aumentando progressivamente até 1 cc.. Por via intradérmica tomou mais 55,6 cc. em todas as lesões. A sua temperatura após a injecção intravenosa sobe até 38 e mesmo 39.º C. A maxima que teve foi 39.º 7 C., durando hora e meia.

Resultados. Após 14 meses de tratamento tomou 197,2 cm3 de Leprolinas n.º 1 e n.º 1a (que têem a mesma procedência). Apresenta hoje (18-10-45) quasi todas as lesões apagadas, claras, lisas. As três pequenas lesões da face e nuca desapareceram completamente, deixando cicatrizes com ligeira depressão. A sua lepromino-reacção está positiva e o seu exame histopatológico,

repetido em 16-10-45 por H. Portugal, trouxe o resultado de *Granuloma tuberculoide regressivo, sem bacilos*. O estado geral do paciente é óptimo.

N.º 2 — J. V. J., homem branco, de 31 anos, casado, natural de Minas Gerais, caso L2 tendo-se iniciado em 1943 por nodulos nas mãos. Esteve internado num leprocômio do seu Estado durante um ano. Consultou-me a 16-2-45, em estado de reacção leprótica em regressão, com embolias nos braços, cicatrizes de nodulos reacionais no dorso das mãos, coxas e pernas, e lesões lepromatosas nos braços e pernas e hipertrofía dos ganglios inguino-crurais. No mesmo dia foi feito pelo Dr. Penna de Azevedo a pesquisa de bacilos no seu muco nasal (poucos bacilos) e na linfa (fortemente positiva). Informou que todos os meses tem reação febril, com agravamento das lesões da pele.

Leprolinoterapia — A 6-4-45 tomou 0,2 na veia e 0,8 cc. da Leprolina n.º 1 nos nodulos das mãos e braços. Teve febre moderada durante 2 dias, sem perda do apetite. De 6-4- a 19-10-45, ou sejam 6 e meio meses, tomou 107,4 cm3 desse produto, sendo 30,3 nas veias e 74,1 cc. na pele. Durante os primeiros meses de tratamento ainda teve varios surtos febris com exerbação das lesões cutâneas. O pus colhido nalguns nodulos infiltrados revelou intensa fagocitose de bacilos provavelmente do antígeno, mas possivelmente também do seu organismo, pois havia globias típicas. O seu estado geral é óptimo; o seu peso não aumentou (pesa 49 kg.) porque sofre duma gastrite crônica. Como resultado do tratamento biologico salientam-se o clareamento de toda a pele e o desaparecimento dos embolismos reaccionais. A sua aparência é de pessôa sadia.

N.º 3 — M. J. F., mulher branca, de 24 anos, solteira, natural do Estado do Piauhy e filha de pais leprosos. Caso L2-N1 tendo-se iniciado por mancha na face direita em 1942 (sic) seguida de dormência do grande artelho esquerdo e multiplas manchas eritematosas. Submetida a um tratamento antileprótico misto (chaulmoogra e fisioterapia), que durou de 4-2-43 até 17-3-45, teve grande e duradoura melhora. Uma reacção leprótica violenta e rebelde, com febre alta e placas rubras, edemaciadas, quentes e dolorosas na face e quatro membros, e posteriormente no dorso, a qual reacção não foi dominada com os dessensibilizantes e vacinas anti-piogênicas. Ficou num estado geral bastante precário.

Leprolinoterapia — Em franco período reaccional injectei-lhe na veia 0,2 e nas placas dos braços 0,8 cc. da Leprolina n.º 1 (as leprolinas n.º 1 e n.º 1a foram preparadas com culturas obtidas de José, irmão desta doente). Não houve alteração do seu estado. No dia 16, isto é 4 dias após as injecções acima,

injectei-lhe 0,4 na veia e 1,5 cc. na pele, por infiltração intradérmica, nas placas reaccionais. Ainda desta vez não houve alteração no seu estado. No dia 19 tomou 0,5 na veia e 1,5 cc. nas lesões da pele. Cinco horas após teve calafrio seguido de febre, que atingiu 40.°5 e durou algumas horas. Em resumo, de 12-4 a 21-10-45, esta paciente recebeu um total de 36,5 cm3 de Leprolinas, sendo 7,8 nas veias, 16,7 na pele e 12 cc. por via intramuscular. Durante esses 6 meses de tratamento biologico continuou com as reacções cutâneas e febris, fortes neuralgias e inicio de arrastamento do pé esquerdo (andar escarvante ou *steppage*), terminando por um exantêma bolhoso (pênfigo leproso). Com a rotura das bolhas a pele se tornou apergaminhada. Como melhoras finais notam-se o desaparecimento do andar escarvante esquerdo, das neuralgias, zonas de pele clara onde houve manchas e a volta do apetite.

N.° 4 — G.G. homem branco, de 30 anos, casado, natural de São Paulo. Em 14-4-45 era um caso L1 com extensa placa eritematosa abrangendo todo o peito, queixando-se de formigamentos e picadas na região cubital direita, pequeninas maculas nas coxas e placas psoriasiformes na face interna da perna direita. Baciloscopia no muco nasal e no suco cutâneo do peito fortemente positiva. Na linfa cutânea da macula do peito tambem encontrei bacilos a. a. r. Tratei-o com as Leprolinas n.° 1 e n.° 1a.

Leprolinoterapia — De 14-4 a 15-10-45 tomou 54,8 cc. sendo 20,8 nas veias e 34 cc. na pele, por infiltração intradermica no peito. A 1.ª injecção intravenosa foi de 0,2 e 1 cc. na pele. Teve pouca febre. Nas 4as. injecções, sendo de 0,4 na veia e 1,6 cc. na pele, 3 horas após teve forte calafrio, cefaléa e febre que durou até à madrugada. Amanheceu bom. Nunca teve mais de 39.° C. nem inflamaram as picadas da pele.

Após 6 meses de tratamento teve aumento de peso (de 56 para 60 kg.), clareamento da pele infiltrada, desaparecimento da sensação de cançaço nas pernas e das ostealgias. O seu estado geral é optimo.

N.° 5 — E. C. V., homem branco, com 32 anos, natural da Bolivia. Caso L2-N1 que se iniciou em 1937 por uma macula anestésica na coxa esquerda. Em 9-12-40 quando o examinei pela 1.ª vez apresentava placas eritematosas nos 4 membros, com zonas de alopecia e nervos cubitais engrossados e dolorosos. A sua baciloscopia foi positiva no muco nasal e na pele no mesmo dia e mais tarde no suco ganglionar. O seu Indice de Sedimentação subiu de 42,5 mm Westergreen em 1941 para 50,5 em 1942. Contaminou um filho de 3 anos de idade. De 17-12-40 a 20-4-45 submeteu-se a um tratamento misto: derivados do oleo de chaulmoogra e fisioterapia. Tomou 250 injecções de

Antilebbrina (1250 cc.) e 118 de Neovaleol (236 cc.); sofreu 74 sessões de galvanocauterizações e 27 fulgurações nasais.

Apesar de tudo isso teve várias exacerbações, com neuralgias e multiplas roseolas (embolismos) e placas eritematosas nas pantorrilhas. Fez longo tratamento vitaminico, de preferência Betaxina forte e Calcio, que não impediram as reacções. Sabendo das minhas experiências com vacinas antileprosas pediu para ser incluido no grupo de tais pacientes.

Leprolinoterapia — De 22-4 a 22-10-45, seis meses, tomou 85 cc. de Leprolina n.º 1 sendo: nas veias 14,2, na pele, por infiltração intradérmica, 16,3 e nos musculos 54,5 cc. As injecções intravenosas, iniciadas com 0,2 e só na 5.ª passou a 1 cc. Como tinha forte calafrio, febre alta e dores no corpo pediu para fazer-lhe injecções intramusculares intervaladas. Diz que a partir do 1.º mês começou a melhorar da insonia e das picadas que sentia nas pernas. Após o 6.º mês se diz em estado normal: não voltaram as embolias que eram frequentes; a pele clareou bastante; o seu peso aumentou 4,5 kg. Com 7 infiltrações do antígeno em volta do maleolo esquerdo desapareceu a paresia que sofria nesse pé. O seu estado é, de facto, muito animador. Tomou algumas injecções de *Leprolisina*, sem reação.

N.º 6 — M. B. M., homem branco, de 33 anos, solteiro, natural do Amazonas. Caso L2 iniciado em 1939 por caimbras na perna direita. Em 4-5-44 apresentava manchas na face e placas lepromatosas nos 4 membros. A sua baciloscopía feita nesse dia foi positiva no muco nasal e na pele (Dr. H. Portugal) e por mim na linfa cutânea. A reacção de Vittebski deu 5 cruzes e o exame histopatológico confirmou o diagnostico clinico: lepra lepromatosa (H. Portugal). De 6-5-44 a 21-4-45, ou sejam 11 e meio meses, submeteu-se a um tratamento ecléctico intensivo: 415 cc. de Antilebbrina e 52 cc. de Neovaleol por via subcutânea; 24 sessões de galvanocauterizações e 14 fulgurações nasais. Melhorou bastante mas apresentava placas rebeldes nos membros e infiltração nas orelhas. Pediu-me o incluisse no grupo para tratamento com as vacinas.

Leprolinoterapia — De 16-4 a 20-10-45 (6 meses) tomou 96,8 cc. de Leprolinas n.º 1 e n.º 1a, sendo 34,6 nas veias e 62,2 cc. na pele da face, orelhas, e membros, por infiltração intradérmica. Raramente tomou por via muscular. As suas primeiras injecções intravenosas foram de 0,2 a 0,6 cc. aumentadas no correr de 20 dias. A partir de 22-5 tomou sempre 1 cc. na veia, duas vezes por semana, além das infiltrações na pele. No 6.º mês a sua Lepromino-reacção foi positiva. Este paciente está tolerando admiravelmente o tratamento biolo-

gico e cada vez mais satisfeito. Nunca teve febre acima de 38.°5 C e o seu estado geral é optimo. Injectado com *Leprolisina* também não teve reacção. Este doente não tem mais lesão activa na pele.

N.° 7 — J.C., homem branco, de 20 anos, solteiro, natural de São Paulo. Caso L2-N1 tendo inicio por placa de insensibilidade na coxa direita em 1940, quando colegial. Conviveu com um irmão leproso já falecido. O paciente esteve internado no A. C. Pirapitinguy (S. Paulo) donde fugiu para se tratar. Tomou ali, *sponte sua,* porque era moda no leprosário, *Sulfamidyl Abbott,* comprimidos de 0,324. Quatro vezes tomou de 1 a 3. A 1.ª dose, em Janeiro deste ano, causou-lhe forte reacção leprótica que durou 35 dias. Só melhorava com injecções de tartaro emetico na veia. Tinha febre de 39.° a 40.°C e extenso exantêma rubro. Quando o examinei pela 1.ª vez, a 28-4-45, apresentava moderada infiltração na face e orelhas, alguns lepromas chatos no dorso, placas lepromatosas nas nadegas, pequenos lepromas discretos nos braços, lepromas de varios tamanhos no escrôto, pernas e pés (aqui lepromas chatos). Nos quatro membros apresentava zonas de pigmentação em consequencia às infiltrações intradérmicas com esteres de chaulmoogra. O exame microscopico revelou bacilos no muco, pele, linfa. A titulo de experiência fiz este doente repetir o uso da sulfanilamida e controlava a reacção, cada vez menor, com as Leprolinas.

Leprolinoterapia — De 30-4 a 15-10-45 tomou 62,3 cc. de antígenos, sendo 23,2 nas veias e 39 cc. na pele por infiltração nas placas reaccionais. Com 5 e ½ meses de tratamento biologico as suas melhoras foram extraordinarias: toda a pele está clara, a face rosada, engordou 3 kg. não tem mais reacções cutâneas. Neste caso o mais notavel foi a redução em tempo e gravidade dos exantêmas e o efeito surpreendente das infiltrações intradérmicas nas placas agudas, que eram fortemente baciliferas. Uma pausa no tratamento, por motivo de serviço militar, levou este doente a S. Paulo. Ao seu regresso fa-lo-ei tomar de novo o seu "veneno", a Sulfamidyl, para verificar si ainda reage e qual o efeito final das Leprolinas.

N.° 8 — L. B. T., mulher branca, de 20 anos, solteira, natural do D. Federal. Caso L3 iniciado aos 9 anos de idade por uma placa insensivel num braço. A 6-10-41 apresentava a face e orelhas lepromatosas e muitos lepromas nos 4 membros e placas salientes nas regiões glúteas. Ganglios inguinocrurais muito hipertrofiados e dolorosos. A pesquisa do bacilo de Hansen no muco nasal, pele e ganglio foi fortemente positiva. I. S. 96 mm. De 9-10-41 a 31-5-45 submeteu-se a um tratamento antileprótico, à base de chaulmoogra e fisiote-

rapia, com repetidas interrupções. Teve fases de melhora e de reações lepróticas mais ou menos intensas, sempre após surtos gripais.

Leprolinoterapia — De 2-6 a 6-10-45 tomou 22,3 cc. de Leprolinas 1 e 1a, sendo nas veias 7,5 e na pele 14,8 cc, sobretudo nos nodulos reaccionais. Nas veias tomou 6 injecções de 0,2 e 0,5 e 4 de 1 cc. Sentia calafrios logo ao sair do consultorio, que terminavam com febre alta, uma vez tendo durado 2 dias, após a 1.ª injecção de 1 cc. na veia. A sua reacção de Mitsuda continúa negativa. A sua grande melhora cutânea resultou da supuração dos nodulos e placas infiltradas.

N.º 9 — D. R., homem branco, de 34 anos, casado, natural da Bolivia. Caso L2. Esteve internado nos leprosarios do Rio de Janeiro durante mais dum ano, que abandonou após violenta reacção leprótica consequente a 50 injecções de *Alfon*. De 2-1-40 a 18-9-44 sujeitou-se a um tratamento misto (chaulmoogra e fisioterapia), com irregularidade. Em Novembro de 1940 verifiquei tratar-se dum caso de triplice infecção: *lepra, linfogranuloma venéreo e mollusco contagiosa*, observação que publiquei (12). No fim duma reacção de mais de 20 dias pediu-me para tratá-lo com as Leprolinas. Estava ausente ha 9 meses.

Leprolinoterapia — No dia 4-6-45 tomou 0,5 cc. na veia da Leprolina n.º 1. Não reagiu. No dia 8 tomou 0,7 cc. e teve febre (39.º2 C) ás 15 horas, precedida de calafrio ás 11 h. No dia 12 tomou 0,8 na veia e 0,8 cc. nas orelhas. A partir de 16 tomou 1 cc. na veia de 4 em 4 dias, ou 3 a 4 cc. por via intradérmica nas lesões. Temperatura variando entre 37.º6 e 38.º9 C. Seu estado geral era bom; pressão arterial: 8 e 13. Por motivo dum fleimão que teve na coxa tomou 400.000 u. O. de Penicilina Squibb, de 13 a 20-8. De 21 a 24-8 teve febre de 39.ºC, seguida da eclosão de nova reacção leprótica, com extenso exantêma nos membros, do tipo de eritêma polimorfo. No dia 24-8 tomou 4 cc. de Leprolina por via intradérmica. Ainda estava febril e assim continuou (40.º C) por vários dias. A 13-9 apresentava vastas zonas da pele descamando. Tomou 1 cc. na veia e 1 cc. na pele. Teve 38.º C. De 17-9 a 18-10-45 tomou injecções apenas na pele : 5 infiltrações de 4 c.. e 22 de 2 cc. Nos 4 e meio meses de tratamento biológico tomou um total de 70,4 cc., sendo 15 nas veias e o restante na pele ou musculos. O seu estado geral é optimo actualmente; a pele está clareando e as neurites desapareceram, não se sabe até quando. E' um caso dificil de cura.

N.º 10 — C. M. de V., mulher branca, de 57 anos, casada, natural da Bolivia. Caso L3-N1, cujo 1.º sintoma foi uma mancha na perna direita em

1937 (?). Sua lepra deve datar de uns 15 anos pois já contaminou um filho que tem hoje 30. No seu país tratou-se com o Dr. JABLONSKI, onde tomou 75 injecções de *Promin* a 12 cc. (diz que o mal se agravou), 164 injecções de Antilebbrina e 34 de Neovaleol. Ao meu 1.º exame, em 6-6-45 apresentava as orelhas lepromatosas; face com nodulos reaccionais; cilios e supercilios desfalcados; rinite crônica; tronco limpo; quatro membros cobertos de placas eritematosas intermeiadas de nodulos cutâneos e subcutâneos; pernas com empastamento nodular nas pantorrilhas, e edêma duro. Placa lepromatosa no pé direito. Dôr aguda permanente nos pés. Ganglios i. c. enfartados. Baciloscopia fortemente positiva no muco e pele (H. PORTUGAL, 8-6-45).

Leprolinoterápia — A 9 de Junho último tomou 0,2 cc. de Leprolina n.º 1 na veia e 1,3 cc. na pele do braço esquerdo. Até a 9.ª injecção intravenosa foi fracção de cc. Tratamento semanal, regular. A partir do 3.º mês toma 1 cc. na veia além das infiltrações intradérmicas. No começo tinha forte calafrio e febre, acompanhados de vomitos, às vezes. De 9-6 a 19-10-45, ou sejam 4 meses e 10 dias, tomou 42 cc. de Leprolina, sendo 14 cc. nas veias e 28 cc. na pele, por via intradérmica ou intramuscular. Resultado, espectacular: Tratando-se duma mulher velha, caso L3, as melhoras, em tão pouco tempo, são extraordinárias: a pele está clara, os nodulos cutâneos e os empastamentos das coxas e pernas cederam consideravelmente. Come de tudo, com muito apetite: quando iniciou o tratamento mal se alimentava e vivia a se queixar de dôres.

N.º 11 — J. W. A. A., homem branco de 22 anos, solteiro, natural do Ceará. Caso L2 iniciado em 1937 por dormência no braço esquerdo, seguida de manchas. Esteve internado no "Pirapitinguy" (S. Paulo) durante quasi 13 meses. Apresentou-se-me em 6-12-44 dizendo-se com vários exames negativos, o que contestei mal senti o odor fétido das suas narinas, caracteristico de rinite lepromatosa. Apresentava vastas zonas de pigmentação nos membros em consequência das infiltrações de esteres de chaulmoogra e roséolas reacionais nos braços. A sua baciloscopia no muco e na pele foi fortemente positiva (H. PORTUGAL, 6-12-44). Na linfa cutânea de varias lesões encontrei também bacilos. De 8-12-44 a 12-7-45 sujeitou-se a um tratamento misto: tomou 285 cc. de derivados de chaulmoogra por via subcutânea e sofreu 23 galvanocauterizações e 8 fulgurações nasais. Pesava 60 kg. A 18 de Julho apareceu-me com violenta reacção leprótica de 5 dias, com exantêma papuloso e pustulas. Perdera 4 kg. de peso.

Leprolinoterapia — Suspendi-lhe o tratamento chaulmoogrico e iniciei o biológico, com a minha Leprolina n.º 1a da qual tomou nesse dia 0,3 na veia

e 1,5cc. nos nodulos da face e braço. A 21, três dias após, voltou muito melhor e tomou mais 0,5 na veia e 1,5 cc. nas placas raccionais das pernas. No dia 25 as melhoras estavam mais acentuadas. Repeti-lhe injecções nas mesmas doses. A partir de 28-7 até 18-10-45 passou a tomar 1 cc. na veia, cada semana, além das infiltrações intradérmicas. As melhoras foram tão rápidas que a 28-8 já havia recobrado o seu peso anterior: 60 kg. Em três meses, de 18-7 a 23-10-45, tomou 40,9 cc. da Leprolina 1a, sendo 19,1 nas veias e 21,8 cc. na pele. As melhoras gerais apresentadas por este paciente são notáveis: resta saber si a sua reacção leprótica foi controlada de vez. Só o tempo mostrará.

N.º 12 — José J. F., menino branco, de 11 anos, natural do Estado do Piauhy, filho de pais leprosos. Aos 2 anos de idade apareceu-lhe, na coxa direita, uma mancha discrômica e aos 7 anos, quando o examinei pela 1.ª vez (25-9-41) era um caso L2, com inumeros pequenos lepromas na face e orelhas e quatro membros e nadegas. Nos braços tinha muitas pequenas lesões purpuriformes, flutuantes, de 1/3 cm. de diametro, côr azul-negro. Aberta uma delas com a ponta galvanica, saiu abundante pus, verdadeira emulsão de bacilos a.a.r. em globias (V. figuras da publicação N.º 1 da lista bibliográfica do fim). Semeando pus em meio de Loewenstein, de outras lesões abertas assepticamente, a 2-10 e a 26-11-41, obtive as culturas que deram origem às Leprolinas 1 e 1a. Desde o 1.º dia firmei mau prognostico para este caso, que submeti a tratamento antileprótico misto de 30-9-41 a 20-7-45 sem que pudesse evitar a progressão da doença para L3. Não obstante estar já há meses em estado de reacção constante, resolvi submetê-lo à "Vacinoterapia Autógena" pois as Leprolinas n.º 1 e n.º 1a são preparadas com as suas culturas. No dia 23-7 fiz lhe a 1.ª injecção de 0,2 cc. na veia e outra, por infiltração intradérmica, de 1 cc. nos braços e coxas. Teve febre: 38.º C e a 26 apresentou agravamento do exantêma (placas de empastamento nas coxas) e febre de 39.ºC. No dia 4-8 injectei-lhe 1cc. nos glúteos; à tarde teve 40.ºC e 39.ºC no dia seguinte. A 6-8 os nodulos das pernas regrediram. Julguei conveniente uma pausa no tratamento, de 10 dias, devido ao seu estado de debilidade. Continuou com febre: 38.º C. No dia 14 voltou à consulta bastante melhor em consequência da supuração das suas lesões. Injectei-lhe na veia 0,3 e 1 cc. na pele dos braços. Teve febre: 39.ºC, e queixou-se de dôres no peito. Dois dias após, a febre aumentou: 41.ºC. No dia 20-8 o exantêma das pernas tinha aumentado e o paciente tinha, diariamente, ás 11 horas calafrio e febre das 12 ás 17 e 18 horas (39.º e 40.ºC.). Neste dia tomou 1 cc. do antígeno nas orelhas e face e outro 1 cc. nas pernas no dia 4 de Setembro. Temperatura 40.ºC. nesse dia e 39.ºC. no 3.º. No dia 14-9 tomou 1 cc. na coxa esquerda. A pele está murchando. Nova pausa

de cêrca dum mês. No dia 11 de Outubro tomou 0,5 na veia e 1 cc. na pele; no dia 22 tomou 2,5 cc. na pele dos membros inferiores. Tomou ao todo 14 cm3.

Informa o pai deste menino que êle está melhor pois porta-se mais animado em casa, comendo melhor. No consultório êle é sempre acanhado e pouco deixa transparecer. A sua pele está mais clara e mais macia. Ha alguma melhora, embóra eu continúe a considerá-lo de mau prognostico.

N.º 13 — L. N., mulher branca de 27 anos, solteira, natural do Estado do Rio. Caso L2 iniciado em 1933 por macula nas nadegas. Em 1935 já apresentava face lepromatosa, assim como as regiões glúteas e placas eritematósas no tronco e membros. Baciloscopia fortemente positiva no muco e pele. De 11-9-35 a 16-8-43 submeteu-se a tratamento ecléctico, com aproveitamento satisfatório. Após 21 meses de abandono total do tratamento voltou à consulta em 23-4-45 com muitas lesões lepromatosas novas, além de lesão ocular. Mais 3 meses de tratamento ecléctico, proveitoso. Devido ao agravamento da irido-ciclite pediu-me para tratá-la pela *Leprolinoterapia*. A 24-7-45 tomou 0,5 cc. da Leprolina na veia. Teve febre que passou após uma hora de sôno. A 6-8 tomou outra dose igual na veia e a 13 tomou 1 cc. acusando sensação de fogo no rosto, logo após a injecção, com intenso rubor geral, palpitações, durante 1 minuto.

De 13-8 a 15-10-45 tomou 6 injecções intravenosas de 1 cc. e 4 infiltrações intradérmicas com o total de 5,3 cc. na face, nariz, braços. Ao todo tomou, em 2 meses e 20 dias, 12,3 cc. das Leprolinas. Esta paciente é um caso muito interessante porque mal termina-se a injecção na veia, sente forte taquicardia, zumbido nos ouvidos, calor facial e intensa congestão tegumentar. Deita-se ou abaixa a cabeça e fecha os olhos e tudo passa num minuto. Faz-nos lembra o caso do poeta Gabriel Pires, de Santa Fé. Duas a 3 horas após a injecção começa o calafrio, seguido de febre e sonolência irresistivel. Dorme um pouco e acorda bem, apenas diminúe a diurése. As melhoras na pele são notaveis, nesta paciente. O oculista tem esperança que ela melhore também da lesão ocular com o uso da vacina.

N.º 14 — E. M., mulher branca de 26 anos, casada, natural de S. Paulo. Caso L1. Esteve internada durante 9 meses (1944-45) num leprosário daquele Estado, onde lhe fizeram infiltrações (tratamento da *plancha*) com esteres de chaulmoogra, apresentando, em consequencia disso vastas zonas pigmentadas. Examinada pela 1.ª vez de 9-8-45, apresentava sinais de lepra difusa, mas incipiente. Dizia-se negativada. Encaminhada ao Dr. H. PORTUGAL para pesquisa do bacilo essa foi positiva no muco, e por mim na linfa cutânea.

Leprolinoterapia — De 13-8 a 19-10-45 tomou 28,1 cc. de Leprolina n.º1. sendo 14,3 nas veias e 13,8 cc. na pele. Quando tomou a 2.ª injecção de 0,5 na veia, teve, 7 horas após, febre de 39.ºC, e daí em diante a sua temperatura tem subido apenas até 38.ºC, nos dias das injecções. Diz que já tomou várias vacinas antipiógenas sem a menor reacção febril; que a Leprolina foi a única que lhe deu febre. Toléra muito bem o tratamento; já melhorou da rinite e do eritêma facial. Esta paciente sofre duma sadorése palmar intensa.

15 — J. A. C., rapaz branco de 17 anos, natural de S. Paulo. Caso L2-N1 iniciado por mancha no antebraço direito há cerca de 3 anos. Em 17-5-45 apresentava ligeira infiltração facial, mais acentuada no nariz; maculas eritematósas nos 4 membros e placas lepromatosas nas regiões glúteas. De 19-5 a 2-8-45 submetí-o a tratamento misto (chaulmoogra e fisioterapia). No dia 9-8 caiu com violenta reacção leprótica com exantêma semelhante ao tifo exantemático e conjuntivite bilateral. O suco e a linfa colhidos nos focos reaccionais dos antebraços revelaram abundantes bacilos de Hansen e ausência de cocos. Após uma semana de tratamento dessensibilizante não melhorou.

Leprolinoterapia — Resolvi suspender-lhe de vez o chaulmoogra e tratá-lo com as Leprolinas. No dia 16-8 injectei-lhe 0,3 na veia e 2,5 cc. de Leprolina 1a na pele dos braços. Teve febre moderada, sem inflamação das picadas. No dia 18 injectei-lhe na veia 0,5 e 1 cc. na pele do braço esquerdo. Fébre. Uma semana depois (23-8) estava muito melhor: o exantêma tinha desaparecido e o seu estado geral melhorára bastante. De 23-8 a 18-10-45 tomou 9 injecções de 1 cc. nas veias. Ao todo, em 2 meses, tomou 20,3 cc. de Leprolinas n.º 1 e n.º 1a, sendo 9,8 nas veias e 10,5 cc. na pele, por infiltração.

As melhoras deste joven enfermo foram espectaculares. Resta saber se elas se manterão e si a reacção leprótica não se repetirá.

N.º 16 — M. B. B., mulher branca, de 31 anos, casada, natural de Minas Gerais. Caso L2 que, após 4 anos de tratamento chaulmoogrico e vitamínico em Belo Horizonte, com os irmãos Drs. Antonio e Josefino Aleixo, procurou-me a 30-5-45, apresentando infiltrações na face, mais acentuada no nariz e grandes placas lepromatosas furfuráceas nas coxas. Encaminhada ao Dr. H. Portugal para pesquisa do bacilo-esta foi positiva no muco, pele e ganglio. Aconselhei-a a internar-se no Sanatório de Roça Grande (Sabará). Recusou-se.

Leprolinoterapia — De 3-9 a 23-10-45 injectei-lhe 15,5 cc. das Leprolinas, sendo 5,3 nas veias e 10,2 cc. na pele das coxas, face e nariz. Este caso.

com apenas 1 mês e 20 dias de tratamento é incluido aqui porque está respondendo admiravelmente. A sua reação geral se processa como convem: 3 horas após a 1.ª injecção intravenosa de 3 de Setembro teve fébre de 38.º que subiu à noite a 40.º C. Após as outras injecções ou infiltrações intracutâneas a sua temperatura se elevou até 38.º, e ao máximo de 39.º C, com ligeira cefaléa, às vezes. Conserva normais o apetite, o sôno e as lesões infiltradas estão melhorando a olhos vistos.

Resumo: Num total de 78 meses, dando a média de 4,87 a cada doente, pois havia-os desde 1 mês e 20 dias até 14 meses de tratamento, receberam os 16 o total de 902,7 cm3 de Leprolinas. A média por doente foi de 56,4 cc. As médias por vias de inoculação foram: venosa 15,3; intradérmica 34 e intramuscular 7 cm3 por doente.

Com a minha experiência leprológica de mais de 30 anos, não tenho o direito de ser exageradamente optimista, mas confesso que os resultados que se estão obtendo, em vários Estados, e os meus proprios, com as minhas Leprolinas, ultrapassaram de muito à minha expectativa.

Lisados das Leprolinas — Em maio de 1944 forneci ao tisiólogo chileno Dr. A. Arriagada Valenzuela uma amostra da cultura 1a para êle preparar um lisado, a que chamou de "Hansenlisado": "Amino-ácidos e pólisacarídeos deste bacilo, adicionado de produtos de lise de *Penicillium notatum* e *B. subtilis*". Este produto mostrou-se ineficaz para os testes cutâneos assim como para o tratamento. O chimico do I. O. Cruz, Dr. H. Cardoso também preparou, a meu pedido, uma "Leprolisina", clara como água destilada, que, injectada na veia não causa nenhuma reacção e também não melhorou nenhum doente. O que dá melhor resultado é mesmo a *Leprolina total*. E' o produto natural. Autoclavada, a 120.ºC. ½ hora, também perde parte do seu poder antigênico. A substituição do fenol pelo Merthiolato de Lilly, para conservar os antígenos, está em experiências. Em injecção intradermica o Merthiolato é doloroso.

Ao Dr. Joir Fonte agradeço, penhorado, a sua valiosa cooperação no tratamento desses 16 doentes, acima relacionados.

Rio de Janeiro, I. O. Cruz, 23-10-1945.

Transcrevo a seguir, o sonêto do enfermo Gabriel Pires, que descreve, com muita expressão, o efeito, nele, da Leprolina:

SENSAÇÃO DA LEPROLINA

Sinceramente ao Dr. Souza-Araujo.

Quando penetra em mim a Leprolina,
Sinto que entrou no sangue uma água fria.
Ai! Doe-me o corpo; vindo uma apatia,
Um arrepio cobre a pele fina.

Meu coração, qual a bela menina,
Vai pululando, como se em magia...
Bate depressa... salta... se enebria,
No êxtase que traz a dor febrina.

O calor queima; o suor molha a camisa;
O peito arfa; todo nervo desliza,
Num movimento em que o leito é pequeno.

Isto passa... depois... um leve espaço,
Docemente me voltam os membros lassos...
E o coração move outra vez sereno.

Gabriel Pires.

Colônia Santa Fé, 31 de março de 1945.

BIBLIOGRAFIA

1. Souza-Araujo, H. C. de

1942. Cultura cromogênica dum bacilo ácido-alcool resistente isolado de pus de lesão fechada de lepra humana. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo n.° 37 (1) : 29-34, com duas estampas.

2. Souza-Araujo, H. C. de

1942. Poderá o carrapato transmitir a lepra? Isolamento e cultura dum bacilo ácido-alcool resistente de sedimento de "Amblyomma cajennense" capturado em leproso. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo 37 (2) : 95-104, com tres estampas, pág. 101.

3. Souza-Araujo, H. C. de e Miranda, Ruy Noronha

1942. Poderá o carrapato transmitir a lepra? Mais quatro amostras de culturas de bacilos ácido-alcool resistentes obtidas de carrapatos (2 de "Amblyomma cajennense" e 2 de "Boophilus microplus") infectados em leprosos do Paraná. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo 37 (3) : 391-425.

4. Souza-Araujo, H. C. de

1943. Infecção espontânea e experimental de Hematófagos (Ixodídeos, Triatomídeos, Culicídeos, Hirudíneos, Pediculídeos e Cimicídeos) em leprosos. Possibilidade de serem eles vactores ou transmissores da lepra. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo 38 (3) : 447-484, pág. 456.

5. Souza-Araujo, H. C. de

1944. Culturas de bacilos ácido-alcool resistentes isolados de hematófagos infectados em leprosos. Evidências de se tratar do bacilo de Hansen. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo 40 (1) : 9-31.

6. Souza-Araujo, H. C. de

1943. Preparo de Antígenos (Leprolinas Souza-Araujo) de culturas de bacilos ácido-alcool resistentes isolados de leprosos. Seu emprego intradérmico, comparativamente com o da Lepromina, e subcutâneo ou intravenoso como tentativa terapêutica. Memorias do Inst. Osw. Cruz. Tomo 39 (3) :349-355.

7. Mariano, José

1943. Resultados do emprego da Leprolina "Souza-Araujo", comparativamente com o da Lepromina, em Hansenianos. Acto Medica, Vol. 11 (10-12) : 147-154. Outubro-Dezembro.

8. Mariano, José

1944. Resultados do emprego das leprolinas "Souza-Araujo" comparativamente com o da lepromina. Memorias Inst. Osw. Cruz, Tomo 40 (1) : 101-119. Fevereiro.

9. Miranda, Ruy Noronha

1944. Resultados comparativos das reações intra-dermicas com antígenos de bacilos ácido-alcool-resistentes (Leprolinas "Souza-Araujo") e emulsão de lepromas (Lepromina). Memorias do Inst. Osw. Cruz. Tomo 41 (1) : 195-200 — Agôsto.

10. Floch, H. et de Lajudie, P.

1945. Sur la lèpre et les intradermo-reactions à lépromine (Mitsuda) et à la léproline (Souza-Araujo) en Guyane Française. Publication n.º 97, de l'Institut Pasteur de la Guyane et du Territoire de l'Inini. Janvier.

11. Pereira, Paulo Cerqueira R.

1945. As leprolinas Souza-Araujo — seu emprego — Resultados em comparação com a reação de Mitsuda. Memorias do Inst. Osw. Cruz, Tomo 42 (1) : 217-221, com 2 quadros.

12. Souza-Araujo, H. C. de

1941. Molluscum contagiosum. Um caso de triplice infecção : Lepra, Lymphogranuloma venereo e Molluscum contagiosum. Acta Medica, Vol. 7 (3) : 87-100, março.

13. Souza-Araujo, H. C. de

1944. Demonstração do preparo de Leprolina Souza-Araujo. Sessão de 28-6-1944 da Sociedade Brasileira de Dermatosifilologia. Anais Brasileiros de Dermatologia e Sifilologia, 19 : 239.

14. Mariano, José

1945. Contribuição para o tratamento da lepra. Ensaios terapêuticos com as "Leprolinas Souza-Araujo" ns. 1 e 5, pelas vias intravenosa e intradérmica. Memorias do Inst. Osw. Cruz, Tomo 42 (1) : 341-364, abril.

As Leprolinas "Souza-Araujo" e a sua rápida acção terapêutica nos males perfurantes plantares lepróticos

por

H. C. de Souza-Araujo, M. D., Dr. P. H.

Em 1941 (Outubro e Novembro) consegui, após longos anos de tentativas infrutíferas (1928-1941), culturas puras de bacilos ácido-alcool resistentes, semeando pus de lesões fechadas do leproso José (menino de 7 anos, filho de pais leprosos) (1). O isolamento desses bacilos foi obtido em meio de Loewenstein, conseguindo adaptá-los, facilmente, aos meios glicerinados (agar, caldo e batata).

Inoculando, por via subcutânea, emulsões dessas culturas em cobaias e ratos brancos, consegui recobrar de pus de abcessos ganglionares e pulmonares, produzidos nesses animais, após 2 a 4 semanas de incubação, novas culturas puras, em Loewenstein, idênticas às primitivas. A cultura original tomou o n.º 1, amostra "José", da minha colecção, e as retroculturas "José 1a", a da cobaia, e "José 1b", a do rato. (Fig. I).

Novas passagens dessas culturas naqueles animais deram igual resultado. Em 1942 consegui, com a colaboração dalguns colegas infectar experimentalmente, em leprosos, ixodídeos e triatomídeos e isolar dos *sedimentos* destes hematófagos, em meio de Loewenstein, novas amostras de culturas de bacilos ácido-alcool resistentes (2). Tendo adaptado todas as minhas sete culturas originais em meios glicerinados, e verificando que cinco delas produziam espesso véu no caldo glicerinado a 5% (pH 6.8), após alguns dias de incubação a 37° C., resolví utilizá-las para o preparo de antígenos, destinados a ensaios imunológicos e terapêuticos, na lepra, os quais foram iniciados em Abril de 1943.

Em dezembro de 1943 descreví (3) o método de preparação desses antígenos, aos quais dei o nome de "Leprolinas", por analogia com a de Rost (Burmah, 1904). Fabriquei "Leprolinas" com as três culturas "José", com as culturas ns. 2, 3 e 5, provenientes de carrapatos e com a n.º 6, isolada de sedimento de *Triatoma infestans*.

Comunicação ao V Congresso Internacional de Leprologia. Habana, 3 a 11 de Abril de 1948.

De 1943 a 1948 foram feitas experiências com essas Leprolinas em vários centros leprológicos deste país e do estrangeiro, sobre as quais já foram publicados mais de quinze trabalhos. Actualmente as "Leprolinas" mais em voga

Fig. I — A cultura "José" n.º 1, e as retroculturas 1a e 1b de cobaia e rato branco, utilizadas na manufactura das Leprolinas.

são as de n.º 1, 1a e 5, e está sendo ensaiada a "Leprolina mista: 1 + 5". Os números dos antígenos correspondem aos números das culturas que lhes serviram de matéria prima.

Manufactura das Leprolinas — O método primitivo de fabrico dos antígenos é o que tem dado melhores resultados. O lisado da Leprolina preparado pelo Químico HUMBERTO CARDOSO, do Instituto Oswaldo Cruz, e o "Hansenlisado" (lisado da Cultura "José 1a" misturado ao do *B. subtilis*) preparado pelo bacteriologista chileno Dr. A. ARRIAGADA VALENZUELA, se

mostraram inactivos tanto para as intradermo-reacções como para os ensaios terapêuticos. A actual manufactura obedece às seguintes fases:

1. Selecção duma cultura exuberante, em LOEWENSTEIN e seu repique em balões de caldo glicerinado a 5% (balões de 100 ou de 1.000 cm3). Estamos usando culturas que sofreram a acção da Penicilina e se tornaram mais exuberantes.

2. Incubação a 37.° C. até que se formem nos balões denso deposito dos véus (20 a 30 dias) e com véu permanente, sem turvação do meio, como se vê nos balões da Figura II.

3. Adição de ácido fênico puro na proporção de 0,5% do caldo. Agitar os balões e deixá-los na geladeira durante um a três dias.

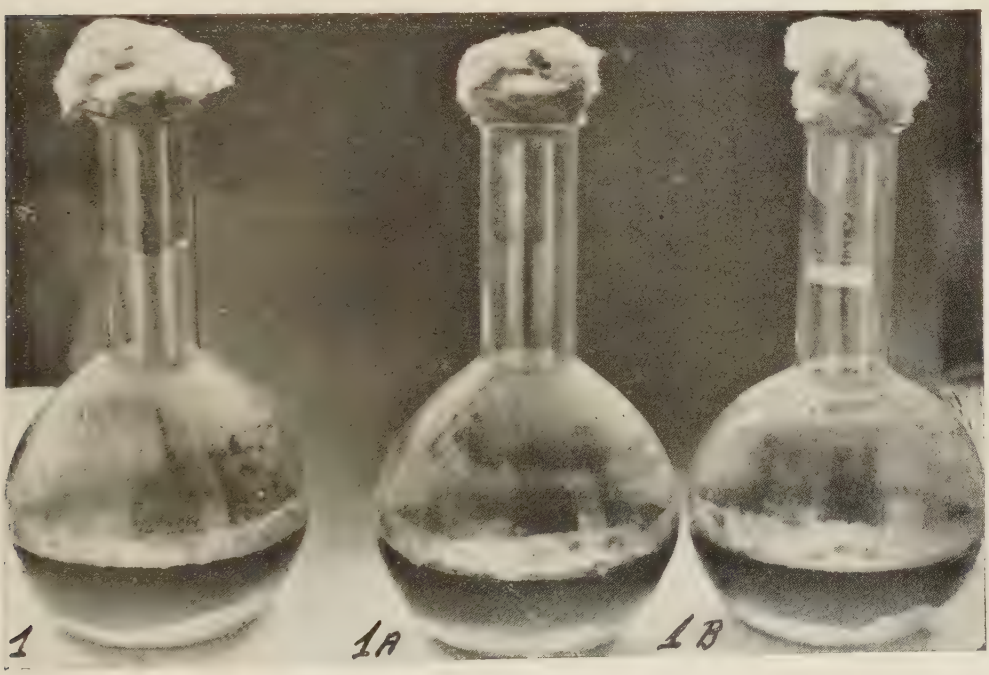


Fig. II — Cultura "José 1" e retroculturas 1a de cobaia e 1b de rato branco, em caldo glicerinado a 5 %, após 30 dias de incubação a 37° C., mostrando os véus e depósitos. O meio conserva-se límpido. Adicionado o fenol a 0,5% vão para o agitador

4. Agitação e transferência da cultura para frascos especiais, contendo 50,0 grs. de pérolas de porcelana esterilizadas, os quais são amarrados no agitador electrico.

5. Agitação ininterrupta durante pelo menos 10 dias.

6. A cultura total, completamente homogenizada, é a Leprolina bruta, como se vê abaixo, na figura III.

7. A Leprolina bruta é diluida na proporção de 10 para 100 cm3 em água destilada esterilizada e fenicada a 0,5%. (Fig. IV).

Fig. III — Balões com Leprolinas brutas depois duma noite de repouso na geladeira, após retiradas do agitador. Nos fundos dos balões se veem os bacilos reduzidos à poeira. O líquido sobrenadante apresenta-se leitoso ou côr de ambar, conforme a cultura usada, si mais ou menos cromogênica.

8. Distribuição asséptica em ampolas de 2 ou de 5 cm3 ou em frascos tipo "Insulina", para os diferentes usos, se intravenoso, intradérmico ou intramuscular nas bordas das úlceras perfurantes plantares.

Acção terapêutica das Leprolinas — Os trabalhos publicados sôbre o emprego das Leprolinas em intradermo-reacções e como agente terapêutico geral da lepra estão a merecer uma revisão ou rectificação. Entretanto, como agente terapêutico local, nos males perfurantes plantares lepróticos, a grande eficácia

das Leprolinas está comprovada e merece ampla divulgação. E' esse o tema deste informe sumário e de três outros trabalhos que serão apresentados ao Congresso de Lepra de Havana, pela Delegação do Estado de Minas Gerais.

Fig. IV — Leprolinas diluidas a 10% em água Merthiolatada a 1:10.000 (N.º 1) e água fenicada a 0,5% (Balão n.º 2), prontas para distribuição em ampôlas. Nessa diluição a 10% são usadas na dose de 0,2 a 1,0 cm3 por via intravenosa ou de 1 a 5 cm3 por via intramuscular, intranodular ou intradérmica, de 4 em 4 dias.

Foi o Dr, José Mariano (Comunicação à Academia Nacional de Medicina a 19-4-45) quem primeiro assinalou o efeito cicatrizante das Leprolinas sobre úlceras perfurantes plantares e outras, em leprosos. A minha experiência pessoal é pequena: tenho apenas cinco observações que serão resumidas adiante. No Hospital-Colonia "Curupaity" (Distrito Federal) os Drs.

Pimentel e Oliveira Lima, têm maior número de casos curados com as Leprolinas. Idêntica experiência me tem sido comunicada de vários outros leprosários do país. Do modelar leprosário paulista Asilo-Colonia "Aymorés", de Baurú, o Dr. Tupy Pereira Cassiano mandou-me, gentilmente, o seguinte relatório :

"*Tratamento do mal perfurante plantar, em doentes de lepra, com a Leprolina Souza-Araujo.*

Observações:

1. Virginia F., branca, italiana, 65 anos, casada, domestica. Leprosa há 19 anos: *Forma lepromatosa completa.* Mal perfurante no terço anterior da região plantar direita há 3 anos. Tratamento: injecções locais de Leprolina no dia 6-10-46: 1cc. Mais 7 sessões de injecções focais e perifocais de 1,5 c.c., intervaladas de 4 dias. Total 11,5 c.c. Alta : 8-11-46: *lesão cicatrizada.* Reabriu pequena lesão 7 meses depois. Novas injecções. Cicatrização.

2. Emilia P., branca, brasileira, solteira, 21 anos, domestica. Leprosa há 13 anos: *Forma incaracterisitica nervosa.* Mal perfurante na face plantar do grande artelho direito, há 3 anos. Tratamento: injecções focais em 3-6-46: 1 c.c. e mais 5 sessões de 2 c.c. cada uma e com intervalos de 3 dias. Total 11 c.c. Alta : 25-6-46: *lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

3. Elza G., branca, brasileira, solteira, 21 anos, domestica. Leprosa há 7 anos: *Fórma incaracteristica cutâneo-nervosa.* Mal perfurante plantar nos dois grandes artelhos há 30 meses. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 3-6-46: 1 c.c. em cada lesão e mais 3 sessões de 1 c.c. em cada lesão, com intervalos de 3 dias. Total 8 c.c. Alta: 20-6-46, com as *lesões cicatrizadas. Cura mantida*: 15-3-48.

4. Francisca V., branca, brasileira, 45 anos, casada, domestica. Leprosa há 9 anos: *Fórma lepromatosa completa.* Mal perfurante plantar terço anterior do pé esquerdo, há 2 anos. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 9-8-46: 1 c.c. e mais 5 sessões de 1 c.c. intervaladas de 4 dias. Total 6 c.c. Alta em 3-9-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-4-48.

5. Lázara F. de O., branca, brasileira, 34 anos, solteira, domestica. Leprosa há 17 anos: *Fórma incaracteristica nervosa.* Mal perfurante do terço anterior do pé esquerdo, há 3 anos. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 6-4-46: 1 c.c. e mais 5 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 11 c.c. Alta: 6-5-47: *lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

6. Tarcilia M. Q., branca, brasileira, 47 anos, casada, domestica. Leprosa há 21 anos: *Fórma incaracteristica nervosa.* Mal perfurante plantar do grande artelho esquerdo. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 6-

10-46: 1 c.c. e mais 7 sessões de 1 c.c. cada 4 dias. Total 8 c.c. Alta em 30-10-46: *Lesão cicatrizada.* Recidiva pequenina lesão em 6-6-47. Nova injecção: Cicatrização: 15-3-48.

7. Antonia V., branca, brasileira, 29 anos, solteira, domestica. Leprosa há 23 anos: *Fórma lepromatosa completa.* Mal perfurante plantar terço anterior do pé esquerdo. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 3-9-46: 1 c.c. e mais 5 sessões de 1 c.c. cada 4 dias. Total 11 c.c. Alta em 28-9-46: *Lesão cicatrizada.* Houve pequena lesão recidivante em 14-7-47. O Raio X revelou grave lesão óssea: 15-3-48.

8. Ana F. de L., branca, brasileira, 54 anos, viuva, domestica. Leprosa há 20 anos: *Fórma incaracteristica cutâneo-nervosa.* Mal perfurante plantar no calcanhar esquerdo há 4 anos. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 20-9-46: 1 c.c. e mais 8 sessões de 1 c.c. cada 4 dias. Total 9 c.c. Alta em 27-10-46: *Lesão cicatrizada.* Houve recidiva, pequena lesão, em 6-2-47. O Raio X. revelou grave lesão óssea: 15-3-48.

9. Antônio M. do C., branco, brasileiro, 46 anos, solteiro, lavrador. Leproso há 17 anos: *Fórma lepromatosa completa.* Mal perfurante plantar grande artelho direito há 1 ano. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 9-9-46: 1 c.c. e mais 3 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 7 c.c. Alta: em 6-10-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida* em 15-3-48.

10. Herminio S. dos S., branco, brasileiro, 50 anos, casado, lavrador. Leproso há 14 anos: *Fórma lepromatosa completa.* Mal perfurante plantar borda do pé direito há 2 anos. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 20-7-46: 1 c.c. e mais 4 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 9 c.c. Alta: em 20-9-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida:* 15-3-48.

11. Clemente F. de M., branco, brasileiro, 50 anos, solteiro, lavrador. Leproso há 6 anos: *Fórma lepromatosa completa.* Mal perfurante plantar no grande artelho esquerdo há 1 ano. Tratamento: injecções focais em 26-7-46: 1 c.c. e mais 2 sessões de 1 c.c. cada 4 dias. Total 3 c.c. Alta em 15-8-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida* : 15-3-48.

12. José A., branco, brasileiro, 28 anos, solteiro, lavrador. Leproso há 11 anos: *Fórma lepromatosa completa.* Mal perfurante plantar grande artelho esquerdo há 1 ano. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 9-9-46: 1 c.c. e mais 3 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 7 c.c. Alta em 23-9-46: *Lesão cicatrizada.* Houve recidiva, pequena lesão, em 25-12-46. O Raio X revelou grave lesão óssea: 15-3-48.

13. Juvenal R., branco, brasileiro, 44 anos, viuvo, lavrador. Leproso há 7 anos: *Fórma lepromatosa completa.* Mal perfurante plantar no terço an-

terior de ambos os pés há 2 anos. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 12-9-46: 1 c.c. em cada lesão e mais 8 sessões de 2 c.c., cada 4 dias e em cada lesão. Total 17 c.c. Alta em 5-10-46: *Lesões cicatizadas. Cura mantida*, 15-3-48.

14. Delfino A. de L., branco, brasileiro, 55 anos, casado, lavrador. Leproso há 23 anos: *Fórma incaracteristica nervosa*. Grande mal perfurante plantar no terço anterior do pé esquerdo há 2 anos. Tratamento : injecções focais de Leprolina em 13-7-46 : 1 c.c. e mais 6 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 13 c.c. Alta em 14-8-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

15. José F. f°., branco, brasileiro, 47 anos, viuvo, carroceiro. Leproso há 14 anos: *Fórma lepromatosa completa*. Mal perfurante plantar no terço anterior do pé esquerdo. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 13-9-46: 1 c.c. e mais 1 de 2 c.c. em 19-9-46. Total 3 c.c. Alta em 5-10-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

16. João F., preto, brasileiro, 28 anos, solteiro, lavrador. Leproso há 9 anos: *Fórma lepromatosa completa*. Mal perfurante na face plantar do grande artelho esquerdo há 1 ano. Tratamento: injecção focal de Leprolina em 9-10-46; 1 c.c. e mais 3 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 7 c.c. Alta em 25-10-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

17. Alberto S. G., português, branco, 51 anos, casado, lavrador. Leproso há 10 anos: *Fórma lepromatosa completa*. Mal perfurante plantar do grande artelho direito há 1 ano. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 5-10-46: 1 c.c. e mais 2 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 5 c.c. Alta em 21-10-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

18. Domingos M., branco, brasileiro, 63 anos, casado, serrador. Leproso há 11 anos: *Fórma incaracteristica nervosa*. Mal perfurante plantar do grande artelho direito. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 29-10-46: 1 c.c. e mais uma de 2 c.c. a 3-11. Total 3 c.c. Alta em 10-11-46 : *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

19. José C., branco, brasileiro, 67 anos, casado, lavrador. Leproso há 14 anos: *Fórma tuberculoide cutâneo-nervosa*. Mal perfurante plantar no terço anterior do pé direito há 1 ano. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 20-8-46: 1 c.c. e outra de 2 c.c. a 25-8. Alta em 30-8-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

20. Alencar M., branco, brasileiro, 33 anos, casado, lavrador. Leproso há 8 anos: *Fórma tuberculoide cutâneo-nervosa*. Mal perfurante plantar do grande artelho esquerdo há 2 anos. Tratamento: injecções focais de Lepro-

lina em 23-8-46: 1 c.c. e mais 3 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 7 c.c. Alta em 10-9-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-48.

21. João D., branco, brasileiro, 43 anos, solteiro, oleiro. Leproso há 12 anos: *Fórma incaracteristica nervosa*. Mal perfurante plantar junto á articulação do grande artelho direito, há 3 anos. Tratamento: injecções focais de Leprolina em 15-10-46: 1 c.c. e mais 3 sessões de 2 c.c. cada 4 dias. Total 7 c.c. Alta em 30-10-46: *Lesão cicatrizada. Cura mantida*: 15-3-1948.

Nota: — Todas as injecções de Leprolina provocaram reacções gerais, algumas bastante intensas. Baurú, 22 de julho de 1947".

Pelo Relatório complementar do Dr. Tupy Pereira Cassiano, datado de 15 de Março corrente, verifica-se que dos 21 leprosos por ele tratados com a Leprolina, 18, ou sejam 85,7%, permanecem curados dos seus males perfurantes plantares após 18 meses em média, das altas. O mais notável é que esse grande sucesso terapêutico foi obtido num prazo muito curto: 23 dias em média para os 18 doentes curados. Assim também é digno de nota a pequena dose de antígeno gasto: em média 7,7 cm3.

Sabendo-se que o mal perfurante plantar é o sintoma da lepra mais rebelde á cura, retendo no leito o leproso por longo tempo ou o impossibilitando para qualquer actividade rural, um tratamento que o cure em menos dum mês e com uma despesa inferior a dez cruzeiros de medicamento, representa para os leprosários um verdadeiro "Boon", na accepção americana de *benção*.

Observações pessoais

1. A. M., branco, brasileiro, 30 anos, casado, militar. Ao 1.º exame clínico, em 8-10-42 era um caso L2-N1. Apresentava além das lesões cutâneas *mal perfurante* no centro da planta do pé direito, datando de 1 ano, tendo sido precedido de grande calosidade. Esse pé era insensivel desde 1929, em consequência dum ferimento na região maleolar. A electrocoagulação da úlcera não deu resultado. Em 7-5-43 submeteu-se à operação de Léríche (Dr. Pedro Moura) e curetagem da úlcera. A radiografia não mostrou lesão óssea. A úlcera cicatrizou dentro de 30 dias e reabriu meses após, porém menor. De 1944 a 45 se formaram mais duas úlceras, uma na planta do grande artelho e outra sobre abcesso no dorso do pé direito, entre o 4.º e o 5.º artelhos.

Leprolinoterapia — 28-3-1946: 1.ª injecção de Leprolina: 1,5 c.c. nas úlceras e 1,5 c.c. no dorso de pé. Reacção: cefaléia, calafrios e febre alta (39.º a 40.º C.), durante 4 dias. 4-4: As lesões apresentam bom aspecto. 2.ª

aplicação: 2 c.c. nas lesões plantares e 1,5 c.c. no dorso do pé. 11-4 : 3.ª aplicação: 2 c.c. nas lesões plantares e 1 c.c. no dorso. 30-4: 4.ª aplicação: 4 c.c. nas úlceras plantares e no nodulo dorsal.

Resultado: desaparecimento da calosidade das bordas das úlceras, expulsão de matéria purulenta e fragmentos de ossos, cicatrização das úlceras plantares e formação dum nodulo dorsal sôbre as articulações do 3.º e 4.º artelhos, correspondente à maior úlcera plantar cicatrizada. Ligeiro encurtamento do 3.º artelho. Pausa de 3 meses. Em Agôsto e Setembro tomou 2 pequenas injecções. A 26-9 expulsou fragmentos de osso cariado da úlcera dorsal do 4.º artelho. Nova pausa longa de qualquer tratamento. 9-1-1947: As 4 úlceras tratadas com a Leprolina estão cicatrizadas e sùrgiu uma nova, debaixo do 5.º artelho direito, que cicatrizou logo com as injecções do antígeno. Em Abril reincidiu o mal perfurante do grande artelho e surgiu novo nodulo dorsal do pé. Durante 3 meses injectamos Promin nessas lesões sem resultado notável. De 8-12-47 a 20-3-48 fizemos 10 pequenas injecções focais de Leprolina nessas lesões e hoje ambas estão melhores que nunca, porém ainda não completamente curadas.

2. Augusta B., branca, brasileira, 38 anos, solteira, domestica. Em 1933 era um caso C2 (ainda dominava a classificação de Manila), com poucos lepromas esparsos pelos membros. Tratamento ecléctico até 1934. Passou 9 anos sem tratamento de consolidação. Em 1944 era L1-N1, com males perfurantes plantares nos dois grandes artelhos, seguidos de outros no pequeno artelho direito e 4.º esquerdo. Tratamento fisioterápico com resultado aleatório. Em 3-4 e 28-8-45 extirpações de vários fragmentos osseos das lesões tanto, estão hoje completamente curadas.

Leprolinoterapia — Depois dalgumas pequenas injecções intravenosas de Leprolina, que lhe produziram reacção geral moderada, iniciei o tratamento dos seus males perfurantes plantares com injecções focais, da mesma. De 12-12-45 a 10-3-1948 tomou 28 cm3 desse produto nas lesões plantares e outro tanto por via intravenosa. Por ter sido muito irregular o tratamento, houve no correr dele melhoras e pioras das lesões ulcerosas, as quais, entretanto, estão completamente curadas.

3. Luiz F. P., branco, brasileiro. 54 anos, casado, lavrador. A sua doença começou por dormência no maleolo direito em 1932 e polyneurite em 1934. Ao meu 1.º exame em 21-7-38 era um caso L2-N2. Esteve hospitalizado entre 1939 e 40 e em 41 submeteu-se a um tratamento eclectico (chaulmoogra e fisioterapia) regular, resultando o desaparecimento das lesões cutâneas activas. Tal tratamento não impediu o aparecimento de úlceras perfurantes no terço anterior da planta e do grande artelho do pé esquerdo. Iniciado em

31-12-45 o tratamento desses males com injecções focais e compressas de Leprolina, em 21-3-46 a sua cicatrização era completa.

4. Maria R. da S., branca, brasileira, 54 anos, viuva, domestica. Ao meu 1.º exame em 26-1-35 era um caso L3. Em 1936 teve violenta reacção leprótica que agravou o seu estado. Depois dum tratamento eclectico intensivo desapareceram as lesões cutâneas. Abandonado o tratamento por alguns anos, em 1947 voltou a L3-N1 com mal perfurante plantar no grande artelho esquerdo, com grande edêma do pé e perna. Com 5 aplicações focais de Leprolina, na dose total de 9,5 cm3, no fim de 2 e ½ meses e após quédas de espessas crôstas, essa úlcera cicatrizou e o edêma desapareceu.

5. Francisco C. dos S., preto, brasileiro, 50 anos, casado, pedreiro. Ao meu 1.º exame em 25-1-36 era um caso N2. Ao 2.º exame, nove anos depois, em 18-7-45, era L2-N2, com dois extensos males perfurantes plantares nos calcanhares e uma úlcera leprótica no maleólo esquerdo. Com 3 aplicações focais de Leprolina nas úlceras plantares, entre 28-1 e 8-4-46, com apenas 4 cm3 do produto, essas lesões cicatrizaram completamente, como verifiquei em 19-8-46 e confirmei em 19-1-48, tornando o paciente válido.

Verificada a eficácia das Leprolinas nos males perfurantes plantares, distribuí grandes partidas desse produto a vários leprosários para uma experiência em maior escala. Do leprosário "Padre Damião", de Minas Gerais, me vieram palavras muito animadoras num documento oficial cuja fotocópia dou abaixo.

Esse documento é mais significativo que o meu julgamento. Indagando do autor da comunicação o número dos doentes tratados, em telegrama N. 255 de Ubá, de 17 do corrente, o Dr. Raymundo da Gloria Caldeira me informa: "*Tenho cinquenta observações mal perfurante tratado leprolina* pt *Cura sem recidiva quarenta seis casos.*" e que ia remeter ao Congresso de Havana um trabalho sôbre isso. O Dr. Caldeira obteve 92% de curas!

Da França também me veiu uma confirmação da nossa experiência. Em carta de 17-12-47 o Director da "Léproserie de Valbonne", Pont St-Esprit, Gard, Mr. Albert Delord informa:

"*Je veux encore vous signaler le résultat remarquable obtenue par votre vaccin sur notre malade Algérien dont le mal perforant plantaire, vieux de plus de dix ans est totalement guéri.*"

Comprovada a acção terapêutica da Leprolina, na lepra, não interessa, no momento, saber-se se ela age como antígeno especifico ou não-especifico.

SERVIÇO PUBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

SERVIÇO DE DEFESA CONTRA A LEPRA

BELO HORIZONTE, 23 DE Junho DE 19 47.

Prezado Souza Araujo.

Realizou-se sábado, 21, em Ubá, na Colônia Padre Damião, uma sessão extraordinária da Sociedade Mineira de Leprologia.

Estiveram presentes 19 leprólogos, dentre êles, o nosso caro amigo Risi.

Nessa sessão foram apresentados, pelo Diretor da Colônia, Raimundo da Glória Caldeira, vários casos de males perfurantes, tratados pela Leprolina Souza Araujo. Alguns completamente cicatrizados em espaço de tempo curto. Todos os outros muito melhorados.

O assunto foi vastamente, longamente, discutido, principalmente pelo Abrahão Salomão, Paulo Cerqueira, Orsini de Castro, Antônio Carlos Pereira e outros.

Chegou-se à conclusão de que o método é magnífico, diante dos resultados que apresenta, sendo o mais rápido e o mais eficiente meio de tratamento.

Mesmo eu que, como sabe, sou um mineirão cético, me entusiasmei com os resultados, muito embora não achasse lógico o mecanismo de cura, o meio de ação da Leprolina, em face da natureza dessa lesão trofo-neurótica. De qualquer maneira, os resultados, nos casos de Ubá, são ótimos e aqui vai esta breve notícia e, com ela, o abraço do amigo de sempre.

(Crestes Diniz)

Fig. V

Interessa disseminar-se o seu uso nos leprosários de vários países para se obter a confirmação ou infirmação da experiência brasileira.

O Instituto Oswaldo Cruz fornecerá, gratuitamente, a Leprolina aos leprólogos desejosos de ensaiá-la.

Rio de Janeiro, 28 de Março de 1948.

SUMMARY

The A. remembers the history of his lepra-culture and the method he uses to prepare with it the antigen called *Leprolin Souza-Araujo,* giving photographic illustrations upon the subject.

The A. says that the results published about the general action of his Leprolin in leprosy must be revised or rectificated. But he says that the rapid action of his antigen upon perforant ulcers in lepers is consecrated by a large experience. He cured, in relatively short time, perforant ulcers in five lepers. Dr. Cassiano, *from* Baurú Leper Colony (S. Paulo) treated 21 of such cases. The median time of treatment was 23 days and the median dosage of Leprolin injected in each patient was 7.7 cm3. All lesions were cured. After 18 months observation three cases relapsed and 18 (or 85.7%) remained cured.

Dr. Caldeira, Director of Padre Damien Leper Colony (Ubá, Minas Gerais) treated regularly with Leprolin 50 cases of severe perforant ulcers and obtained cure in 46 (or 92%). In a special meeting held in Minas Gerais nineteen leprologists examined the cases of Dr. Caldeira and considered the results he have obtained as "magnifico", in the sense as "unic".

This experiment is being continued in various Brazilian leper colonies and the Author offers, graciously, his antigen to be tried also in foreing countries.

REFERENCIAS

1. Souza-Araujo, H. C. de
   1942. Cultura cromogênica dum bacilo ácido-alcool resistente isolado de pus de lesão fechada de lepra humana. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo 37, Fasciculo 1, ano 1942, pp. 29-34, com 2 estampas.

2. Souza-Araujo, H. C. de..
   1943. Preparo de Antigenos (Leprolinas Souza-Araujo) de culturas de bacilos ácido-álcool resistentes isolados de leprosos. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo 39, Fasciculo 3, Ano 1943, pp. 349-355.

3. Souza-Araujo, H. C. de..
   1944. Culturas de bacilos ácido-álcool resistentes isolados de hematófagos infectados em leprosos. Evidências de se tratar do bacilo de Hansen. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 40, Fasciculo 1, ano 1944, pp. 9-31.

Subsídio ao melhor conhecimento do tifo exantemático neotrópico no Brasil. Presença do virus no leite (*)

(Com 3 fotografias no texto)

por

Octavio de Magalhães e Adyr Rocha (**)

Já havíamos demonstrado, em trabalhos anteriores, que a raça V. B. do virus brasileiro póde atravessar a placenta e infetar fetos (*M. rhesus*) e a mucosa gastro-intestinal aparentemente integra (*Canis familiaris*), dando nesses animais, através dessas vias, a doença grave ou inaparente. Não é muito para se admirar, pois as bactérias podem atravessar, em dadas circunstâncias, essas barreiras. Está provado que, durante a digestão, pode haver bacteremia. Com muito mais razão, pois, um virus poderá atravessar facilmente as barreiras do tubo digestivo. Vamos mostrar hoje a capacidade da raça V. B. de chegar ao leite, ainda quando o animal leiteiro só apresente a doença inaparente. Uma vez por todas queremos deixar bem claro que "doença inaparente" e "portador de virus" são, não raro, designações que se superpõem. O portador não deixa de ser um doente. Sadio, normal, ninguém trás consigo germes virulentos, embora silenciados. E' preciso uma predisposição especial, provavelmente mórbida, para que um indivíduo albergue gesmes virulentos. Um sangue com a raça V. B. do virus brasileiro do tifo exantemático neotrópico, ainda quando o paciente nada apresente de sinais clínicos visíveis, não deixa de ser um sangue patológico, isto é, um sangue anormal. O mesmo se diria de um portador de Eberthella typhosa ou do Escherichia coli na bile da vesícula. Conhecemos muito bem os conceitos clássicos dessas duas definições de "doença inaparente" e "portador de virus", mas é contra essas definições que opomos o conceito que a prática nos dita. O portador é um indivíduo que tem condições anormais, para carregar os germes patogênicos, e, no fundo, êle é realmente um doente inaparente. E' muito possivel que, com o tempo, os pequenos sinais patológicos, orgânicos, da presença dos micróbios

(*) Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz. Divisão do Estudo de Endemias. Laboratorio de Fisiologia. Fac. de Medicina da U.M.G. Belo Horizonte.

(**) Comunicação à Soc. de Biologia de Minas Gerais, em 31-3-1948.

na chamada "doença inaparente", do conceito de Ch. Nicolle e do "portador", do conceito de Rob. Koch, que hoje nos escapam, possam ser evidenciados por técnicas delicadas de pesquisas. Não é fácil sempre, distinguir o que é "doença levíssima" do que é "doença inaparente". Além disso, ser portador ótimo de um determinado micróbio, não quer dizer que se seja insensível, imune a êsse micróbio. O homem é sensibilíssimo à raça V. B. do tifo exantemático neotrópico e, todavia, póde ser "portador" do virus no sangue circulante, com a doença inaparente. Uma criança que teve difteria, póde, curando-se, tornar-se portadora do bacilo de Loëffler.

Na imunidade absoluta, micróbios e toxinas não têm guarida, não permanecem mesmo por pouco tempo, nos organismos invadidos. As cabras são sensíveis à raça V. B. do virus brasileiro. Elas reagem até com um alto índice de Weil-Felix, de grupo, mas podem ser também portadoras simples do virus, sem qualquer manifestação mórbida aparente.

Em comunicações à Sociedade de Biologia de Minas Gerais (23-9-47) e à Segunda Reunião Conjunta das Sociedades de Biologia do Brasil (10-13 de dezembro de 1947), havíamos provado que a cabra (Capra hircus) é um ótimo reservatório de virus brasileiros, podendo trazer o virus no sangue (raça V. B.) e apresentando um Weil-Felix positivo, alto, de grupo. Hoje, neste trabalho, vamos mostrar que o leite dêsses animais póde conter o virus e qual a importância dessas verificações. Eis as provas:

Cobaio n.º 7.170 — Inoculado com virus brasileiro, raça V. B., amostra de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais.

Temperatura: 38,8 — 39,1 — 39,5 — 39,4 — 39,8 — 40,4 — 40,2 — 40,1 — +

Lesões típicas. O baço pesava 4 gramas.

Com 3 c.c. de emulsão de s.n.c. dêsse cobaio, inaculámos em 17-1-48, via intraperitoneal, a cabra (branca) n.º 2, que havia parido, há dois dias, dois cabritos fortes e sadios. Esta cabra, em junho de 1947, há sete meses passados, portanto, já havia recebido, pela mesma via intraperitoneal, uma dose infectante de amostra de V. B., insulado em Congonhas, Estado de Minas. Estávamos naquela época, ensaiando as pesquisas em caprinos, mas não conseguimos reinsular o virus no sangue daquele animal, naquele tempo, embora o Weil-Felix tivesse dado uma reação positiva, alta, e de grupo. Dessa segunda vez, a cabra apresentou o seguinte quadro térmico :

Cabra N.º 2 — Branca — Temp.: 39,5* — 39,7 — 39,7 — 39,7 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — 39,5 etc.

Clinicamente, êste animal nada apresentou de anormal, amamentando os dois filhotes, que cresciam normalmente.

O Weil-Felix, efetuado em 4-2-1948 deu o seguinte resultado:

H.X. 19 — 1/320	O.X.L. — 1/40
O.X. 19 — 1/160	H.X.L. — 1/80
H.X. 2 — 1/160	O.X.K. — 1/80
O.X. 2 — 1/20	P.V. — 1/80

Esta reação, em seu conjunto, foi muito semelhante à que obtivemos na primeira inoculação dêsse animal, em junho de 1947.

As reações de aglutinação para os Brucellas *abortus, suis* e *militensis,* foram negativas. Ao mesmo tempo que a cabra branca n.º 2, foram injetados com a mesma amostra V. B., proveniente do cobaio 7.170, dois outros, como testemunhos da virulência do animal infectante, os de número 14 e 5.

Cobaio 14 — Temperatura: 38,9 — 39,1 — 39,2 — 39,2 — 40,7 — 41,0 — 40,5 — 40,4 — 40,1 — + Lesões típicas. O virus continúa a ser conservado no laboratório.

Cobaio 5 — Temperatura: — 38,8 — 39,1 — 39,1 — 39,2 — 39,9 — 39,8 — + Ausência de lesões.

Colhemos o leite da cabra branca número 2, no 4.º, 5.º, 6.º, 7.º e 10.º dias após a injeção infectante, inoculando, de cada vez, dois cobaios respectivamente com 5c.c. de leite total em natureza, uma via intramuscular e outra, via peritoneal. Ao todo, colhemos 50c.c. de leite, injetando em 10 cobaios, à razão de 5 para cada um.

O cobaio 4.663, que fôra inoculado com 5 c.c. de leite colhido no 4.º dia após a injeção infectante da cabra branca número 2, apresentou o seguinte grafico térmico:

38,8* — 39,1 — 39,1 — 39,0 — 39,1 — 40,1 — (R.T.) — 40,0 — 40,8 (**) 40,8. Sacrificada. Lesões típicas.

(*) Dia da infecção com virus.

(*) Data da inoculação do leite, via intra-muscular.

(**) Sangria no coração, para hemocultura.

A hemocultura dêsse animal ficou estéril 96 horas, a 37.° na estufa, em agar simples e agar sangue. Após a morte, semeámos novamente o sangue do

Fig. 1 — Cobaio n.° 4.663, inoculado, via intra muscular, com 5cc de leite da Cabra n.° 2. — Reação testicular — 21 de janeiro de 1948

coração e da polpa esplênica, nos mesmos meios, os quais ficaram estéreis 96 horas, a 37.°. O virus continúa a ser conservado no laboratório.

A companheira do cobaio 4.663, de número 4.833 apresentou febre de 1.° C de elevação, embora após caísse a temperatura, sem grande reação testicular. Os dois cabritos, nascidos da cabra branca n.° 2, continúam aparentemente sadios e foram sangrados com 17 dias de nascimento, ainda mamando na cabra infectada, durante todo êsse tempo. As inoculações de 4 c.c. de sangue dêsses cabritos filhos, em peritôneo de cobaios, demonstraram ausência da raça V. B. do virus brasileiro nesses animais. O Weil-Felix e a reação de aglutinação para as Brucellas *abortus, suis* e *militensis,* foram negativas, para êsses dois animais. Os caprinos são resistentes ao virus brasileiro.

Como testemunha daquele virus, havíamos inoculado o "Rhesus" 22, o qual reagiu tipicamente morrendo com a doença experimental.

M. rhesus 22 — Temperatura: — 39,0 — 39,2 — 39,1 — 39,2 — 39,2 — 39,2 — 39,4 — 41,0 (*) — 40,8 — 40,0 — Morte. Lesões típicas.

(*) Weil-Felix negativo. A inoculação em cobaio 96, com sangue total dêsse macaco, provocou a moléstia experimental típica.

Foram inoculados, também, 1 Saguin (*Hapale jáchus*), com o mesmo virus, o qual apresentou o seguinte gráfico: 39,0 — 39,2 — 39,2 — 39,2 — 39,1 — 37,5 — + Lesões típicas.

Com o sistema nervoso dêsse saguim inoculámos o cobaio 23, o qual apresentou o seguinte gráfico térmico:

Cobaio 23 — 38,8 — 39,1 — 39,8 — 40,7 — 41,0 — 40,8 — (*) — Sangrada para inocular o cobaio 57 e sementeiras. Sacrificada. Lesões típicas.

Cobaio 57 — Temperatura: — 38,8 — 39,2 — 39,4 — 40,9 — 40,8 — + Lesões típicas.

Foi inoculado também um Mico (*Cebus libidinosus*), o qual não reagiu termicamente, durante 30 dias, nem apresentou o virus no sangue e o Weil-Felix foi negativo.

Há várias conclusões dignas de registro, a tirar dessas experiências. A primeira é que um animal, mesmo inoculado com a raça V. B. *viva* do virus brasileiro, sete meses antes, não se imunizou contra êle, tanto que o virus circulou no sangue, certamente no 4.º dia após a reinoculação de amostra semelhante, sete meses após a primeira injeção infectante.

Em nossos trabalhos anteriores, mostrámos exaustivamente que é preciso ter muito cuidado, em cobaios, de concluir pela imunização e que a falta de imunização à primeira inoculação virulenta (raça V. B.), é fato comum de máxima importância na chamada "imunidade cruzada", tão empregada pelos autores para separar espécies de virus. Não basta olhar o gráfico térmico ou a sobrevida do animal, para dizer que êle estava imunizado. E' necessário pesquisar o virus no animal dito imune, pela inoculação de sangue e do sistema nervoso, em passagens sucessivas, para assegurar tal afirmativa. E é por isto que, ainda hoje, se misturam, de uma maneira impressionante, doenças que matam em uma alta percentagem (60%, 80%) os pacientes da fórma grave e outras que raramente conseguem dar casos graves, excepcionalmente mortais (1%); doenças de caractéres epidemiológicos inteiramente diferentes, até pelos transmissores hematófagos, se bem que pertencentes ao mesmo grupo do tifo exantemático. E' necessário ter muito cuidado, repetimos, para as conclusões nesse terreno. Um animal constantemente picado, inoculado ou vacinado, por outro lado, com a raça V. B., póde parecer imunizado, nada apresentar aparentemente, mas com o virus circulando no sangue, infectando hematófagos, passando no leite e talvez em outras secreções. A vacinação preventiva dêsses animais, cães e cabras e mesmo do homem, que também póde

(*) Sementeira em Agar simples e sangue ficaram estéreis 48 horas a 37.º. Inoculou-se o cobaio 57.

ser portador de virus da raça V. B., não impedirá que êles continúem a ser ou possam ser "portadores perigosos" para a coletividade.

Outro fato dessas nossas observações, realmente espantoso, é a falta de imunidade mesmo com a injeção de um virus vivo em um animal sensivel. A imunidade, pensamos, com o virus morto, não deve ter duração maior, se é que atinge ao mesmo tempo que confere a do virus vivo. Isto nos leva a ponderar seriamente sôbre a vacinação humana do nosso meio contra tão grave doença exantemática.

Outra conclusão é que o leite de um animal, mesmo com a doença inaparente, sem qualquer manifestação clínica perceptível, que denuncie a doença póde conter a raça V. B. do virus brasileiro. Basta talvez, para tanto, uma injeção infectante ou que o portador receba doses suficientes do virus, em infestações constantes e permanentes.

Outra conclusão interessante, é que, havendo possibilidade, já demonstrada, do virus atravessar a mucosa gastro-intestinal, em cães aparentemente sadios, a presença dele no leite da cabra, constitúe realmente um perigo para as populações, nas zonas infestadas, onde as crianças se servem abundantemente daquele alimento, sem fervura prévia.

Há focos domiciliares do tifo exantemático neotrópico no Brasil, cuja formação, até agora era difícil de ser explicada. Encontramos zonas, onde os cães não tinham o papel que já havíamos demonstrado na constituição dos fócos em outras partes do Estado de Minas. Eles estavam isentos da doença inaparente, porque, bem alimentados, não procuravam a caça silvestre com a qual, de regra, completam a deficiente alimentação caseira. Os percevejos (*Cimex lectularius*) também não estavam infestados e todavia, encontrávamos crianças de tenra idade, com apenas meses de vida, "crianças de colo", de existência estritamente doméstica, que mal engatinhavam, com a doença clássica. Eram crianças que não tinham possibilidade de infestar-se fóra de casa ou de serem picadas pelos carrapatos. Aliás, é preciso raciocinar que, se são raras as possibilidades de infestação no campo, daí os casos insulados das infestações fóra de domicílio, mais rara seria ainda a possibilidade das infestações domésticas, pelos ixodideos.

Não há ciência por fóra, sem lógica por dentro, já dizia F. de Castro. Não seria crível que os carrapatos raros para infestar nos campos, fossem camuns para infestar nos domicílios. A cabra, porém, substitúe, em zonas numerosas, as vacas leiteiras. O leite dêsses animais passa por ter qualidades especiais, como alimento para homens, mulheres e crianças. Elas vivem, por outro lado, intimamente com os donos, no interior do Brasil. Dormem, não

raro, como os cães, dentro dos domicílios e infestam-se constante e permanentemente nos campos e macegas, quando caminham à procura das folhagens. O leite fornecido às crianças, crú, contendo a raça V. B. do virus brasileiro, póde ser o veículo da infecção, sabido como é frágil e permeável o tubo gastro-intestinal das crianças de baixa idade. Não seria, pois, difícil de imaginar, em casos especiais, que homens e mulheres também se infestassem pela mesma via.

A mulher é também, como já mostrámos, em certas casos, uma depositária de virus, com a doença inaparente e a raça V. B. no sangue circulante. Ela poderá infectar o filho pelo leite, mesmo sem qualquer interferência do hematófago transmissor; naturalmente, essa hipótese precisa ser confirmada, afastando-se as possibilidades de qualquer contaminação exterior.

Para completar esta parte do trabalho, vamos dar aquí o final das experiências que vimos empreendendo com os veados, para explicar a formação de certos fócos da doença no nosso "hinterland". Mostramos que o *Cervus axis* era sensível a raça V. B. e podia mesmo morrer com a doença experimental. Hoje trazemos a demonstração da sensibilidade e da qualidade de "bom portador" da raça V. B. do "nosso" veado adulto, catingueiro, *"Mazama simplicicornis"*.

Adquirimos um exemplar dêsse veado, em bôas condições de trabalho, e fizemos a seguinte experiência :

Mazama simplicicornes, adulto, fêmea, vivendo em âmbito doméstico. Sangrado antes, para reação de Weil-Felix, que se mostrou negativa.

Temperaturas: 39,4 (*) — 39,5 — 39,5 — 39,8 (**) — 39,2 — 39,2 — 39,4 (***) — 39,2 — 39,4 — 39,5 — 39,5 — 39,4 — 39,4 — 39;2 — 39;4 — 49,4 (****) — 39,4 — 39,4 — 39,4 — etc.

O veado nada apresentou de anormal, alimentando-se bem, alegre, sem sintoma clinico algum da doença e, como vimos acima, sem qualquer reação térmica específica.

Cobaio 26 — Temp.: 38,8 — 39,1 — 39,2 — 39,1 — 38,9 — 40,0 — 40,1 — + Lesões típicas. Com o sistema nervoso, reinoculámos o cobaio 80.

(*) Inoculação infectante. S.n.c. cobaio 4.833, que reagiu tipicamente.

(**) Sangria. Inoculação de 2c.c. no cobaio 26 e Weil-Felix.

(***) Sangria. Inoculação de 2c.c. no cobaio 20 e Weil-Felix.

(****) Sangria. Inoculação de 2c.c. no cobaio 64 e Weil-Felix.

Cobaio 20 — Temç.: 38,9 — 39,1 — 38,9 — 39,9 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — 40;0 — 40,2 — 40,1 — 39,7 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — 39;4 (*) — 39;2 — 39;1 — 39,0, etc etc.

Cobaio 64 — Temp.: 38,8 — 38,9 — 39,2 — 38,9 — 38,9 — 39,0 — 39;0 — 38;9 — 39,1 — 38,8 — 39,0 — 39,0 — 39,0 — 38,9 — 38;9 — 38;9 — + Sacrificada. Ausência de lesões.

Cobaio 4.833 (que serviu para inocular o Mazama) — Temp.: 38,8 — 39,0 — 39,2 — 39,7 — 40,5 — 40,4 — 40,8 — Sacrificada. Lesões típicas.

O testemunho dêsse virus foi feito no cobaio 14, inoculado ao mesmo tempo que o veado e que apresentou o seguinte gráfico térmico: 38,8 — 39,2 — 39,5 — 39,2 — 39,8 — 40,2 — 40,2 — 39,7 — 39;7 — 40;7 — Morte. Reação testicular intensa. Lesões típicas.

O *Cervus axis* não estava talvez adaptado aos nossos campos e florestas, mas o nosso veado tem melhores características de "bom portador", como demostram essas experiências.

Reações de Weil-Felix do Mazama Simplicicornis

Veado — MAZAMA SIMPLICICORNIS	Veado — (M. S.)
1.ª *colheita antes do virus* 23-3-1948	3.ª *colheita* — 6.º *dia de inoculado* — 30-3-1948
O.X.K. — 1/20 H.X.K. — 1/20 P.V. — 1/20	O.X.K. — 1/40 H.X.K. — 1/20 P.V. — 1/40
Veado — (M. S.)	Veado — (M. S.)
2.ª *colheita* — 3.º *dia de inoculado* — 27-3-1948 C-26 (115) reagiu	4.ª *colheita* — 15.º *dia de inoculado* — 8-4-1948 C-12 (116) não reagiu
O.X.K. — 1/40 H.X.K. — 1/20 P.V. — 1/40	O.X.19 — 1/320 H.X.19 — 1/320 H.X.2 — 1/320 O.X.2 — 1/20 O.X.L. — 1/320 H.X.L. — 1/160 H.X K. — 1/80 O.X.K. — 1/80 P.V. — 1/40

(*) A cobaia foi conservada, para reação de fixação do complemento. Sangrada nesta data.

Como se vê, o veado não reagiu tipicamente ao virus. Apresentou, ao contrário, uma verdadeira doença inaparente, sem febre, sem qualquer sinal exterior, apreciável da moléstia, mas com a raça V. B. no sangue circulante, durante cêrca de 7 dias. O Weil-Felix e a inoculação do sangue em animais

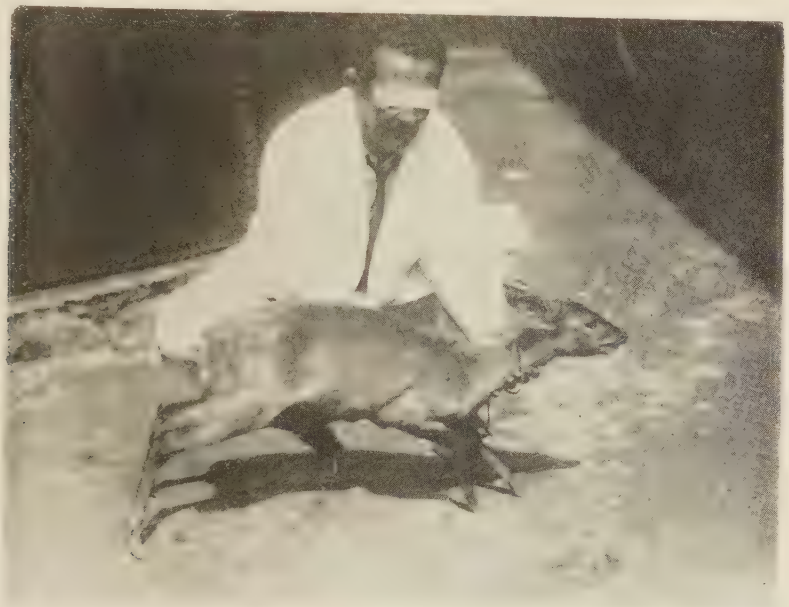


Fig. 2 — *Mazama simplicornis*

sensíveis foram os dois únicos sinais da certeza dêsse tipo de doença comum no grupo Tifo exantemático. O Weil-Felix, aliás, é uma reação de imunidade ativa contra o virus, na primeira fase da infecção. Ela não acompanha, contudo, de modo perfeito, a imunidade absoluta que o animal possa apresentar. E' uma reação que pode cair ou pouco se elevar em título de diluição, todavia, o animal continuar imune às inoculações posteriores virulentas. Inocula-se, por exemplo, uma *Capra hircus* com a raça V. B. e o Weil-Felix eleva-se progressivamente, dando por fim uma reação de grupo em alta diluição. Os caprinos são sensíveis, mas naturalmente resistentes às amostras do virus brasileiro. Neles se encontra frequentemente a doença inaparente. Pois bem, depois de certo tempo, mesmo continuando as injeções virulentas, o animal não apresenta um Weil-Felix de ascendência contínua; ao contrario, pára no fim de pouco tempo, em certo nível e decresce completamente, apesar do animal continuar fortemente imune, recebendo injeções infectantes, com doses elevadas de antigeno virulento.

Nunca tivemos, no capítulo "doenças do grupo tifo exantemático", grandes simpatias pela soroterapia específica. Os trabalhos que lêramos, não nos convenceram e a prática com as nossas pesquisas em Minas Gerais, mostrava-nos que êste caminho não seria proficuo, com resultados práticos aproveitáveis. Os sôros empregados até aquí na doença, não modificam profundamente a

Fig. 3 — *Cervus Axis*

marcha inexorável das fórmas graves do tifo exantemático neotrópico no Brasil. A soroterapia com o sôro de convalescentes na doença brasileira, é praticamente impossível de conseguir-se, porque raros são os pacientes que sobrevivem às fórmas graves do tifo exantemático neotrópico no Brasil. Mesmo assim, já havíamos provado até, com experiências pessoais, que as transfusões de sangue total de convalescente são ineficientes para a cura das fórmas graves da doença no nosso país. Há também a considerar que os animais que até agora forneceram sôro, não eram realmente sensíveis, se bem que fossem resistentes ao virus do tifo exantemático neotrópico. Foi por isso que, tendo apurado que os caprinos eram animais realmente sensíveis, embora resistentes (duas condições essenciais para obtenção de um bom sôro específico) às amostras V. B. brasileiras, resolvemos tentar novas pesquisas, que adiante serão expostas, mas que, ainda uma vez, confirmaram o nosso pessimismo quanto à

soroterapia específica nesta variedade do "grupo tifo exantemático" em nossa terra.

Eis as experiências :

OUTUBRO DE 1947

Cabrito Jequeri. Animal de porte normal e robusto

N.º de inoculações	*Datas*	*Material*	*Via de inoculação*
1.ª	7-10-47	3c.c. de emulsão do sistema nervoso central do cobaio número 7.170. Virus de passagem J. F. R., no 4.º dia de reação febril. Lesões típicas. *Nota*: antes da 1.ª inoculação foi sangrado para reação de Weil-Felix. (n.º 1)	Intra-peritonial
2.ª	10-10-47	3c.c. de emulsão do s.n.c. do cobaio 4.723. Virus J. F.R. de passagem no 4.º dia de reação térmica. Apresentou lesões típicas	Intra-peritonial
3.ª	28-10-47	3c.c. s.n.c. cobaio 1545 J. F.R. V.B. de passagem 4.º dia reação térmica. Apresentou lesões típicas	Intra-peritonial *Nota*: Nesta data foi sangrado antes para reação de Weil-Felix. (n. 2).
	7-11-47	Sangrado apenas para reação de Weil-Felix (n. 3)	
	13-11-47	Sangrado novamente para reação de Weil-Felix (4) e guardar em geladeira para ensaios posteriores	
4.ª	14-11-47	4c.c. s.n.c. cobaio 19. J. F.R. 4.º dia febril. Apresentou lesões típicas	Intra-peritonial
5.ª	9-12-47	4c.c. s.n.c. cobaio 96 no 4.º dia de reação febril. Apresentou lesões típicas	Intra-peritonial

MATERIAL

COBAIO Nº. 23 (VIRUS RAÇA V.B.), 18ª PASSAGEM RETIRADO EM PERÍODO DE FEBRE (41,1) TEMP — 38,8 - 38,9 · 39,1 40,1 — 4,01 — + LESÕES TÍPICAS INTENSAS

1) SORO CURATIVO DO CABRITO JEQUERÍ (N. 1)

PROVAS	VIRUS	SORO	VIA	TEMPO	RESULTADO	
Cobaio nº. 87	2cc sangue total	+ 3cc	Intra-muscular	Logo após o virus	Reagiu termic.	Lesões típicas
Cobaio nº. 14	2cc sangue total	+ 2cc	Intra-muscular	Logo após o virus	+ (Morte) 48h.	Abandonado
Cobaio nº. 10	2cc sangue total	+ 2cc	Intra-muscular	Logo após o virus	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Cobaio nº. 58	1cc sangue total	+ 2cc	Intra-muscular	Logo após o virus	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Cobaio nº. 4723	2cc sangue total	+ 2cc	Intra-muscular	48h. após o virus	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Cobaio nº. 1545	1cc sangue total	+ 2cc	Intra-muscular	48h. após o virus	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Cobaio nº. 4884	1cc sangue total	+ 2cc	Intra-muscular	48h. após o virus	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Cobaio nº. 53	1cc sangue total	+ 2cc	Intra-muscular	48h. após o virus	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Testemunho nº. 57	2cc sangue total	—	—	—	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Testemunho nº. 67	2cc sangue total	—	—	—	+ Reagiu term.	Lesões típicas
Testemunho nº. 11	1cc sangue total	—	—	—	+ Reagiu term.	Lesões típicas

Durante 68 dias, em os quais foi êste caprino observado não apresentou temperatura superior a 39,8, sendo que a temperatura inicial, antes da primeira inoculação era de 39,7 mostrando um gráfico perfeitamente uniforme.

Cabrito Jaqueri.
Reação de Weil-Felix.
N.º 1. Antes da 1.ª inoculação.

RESULTADO : zero (0) para todas as 9 raças de Proteus. 7-10-1947.

N.º 2. H.X.19 1 80

H.X.2 } 1/20
H.X.2 }

N.º 3. H.X.19 } 1/40
H.X 2 }

As reações de aglutinação nesta data foram negativas (0) para as Brucellas suis, abortus e melitensis.

N.º 4. H.X.19 — 1/160

O.X.19 } 1 40
H.X.2 }

O.X.K. — 1 80
P.V.
H.X.K. 1 40

SUMMARY

In articles, already published, we have proved that the strain V.B. of Brazilian virus, goes through the placenta (*Macaccus rhesus*) (1) and the apparently normal gastro-intestinal tube (1934-1937) (Canis familiaris) (2). Today we present the idea that the Brazilian virus can reach the milk of an animal even when the latter has only the unapparent disease. In former articles (**), we have shown that the goat (Capra hircus) can be an excellent reservoir of Brazilian virus, having the strain V.B. in its blood and presenting a Weil Felix reaction high and in "group", with the disease unapparent. When the goats are bred in the laboratory, and even in some foci of the disease, they give a negative Weil Felix, being zero for all the nine strains of Proteus.

In the interior of Brazil, in many localities, goats substitute cows, in supplying milk for children and adults, and in some districts goat's milk is con-

(*) Work of the Oswaldo Cruz Institute. Division of Endemic Studies. Laboratory of Phisiology of the Faculty of Medicine of U.M.G.

(**) Communication made to the Biological Society of Minas Gerais, at the meeting held on September 23rd, 1947.

sidered superior to cow's milk, possessing marvellous qualities for men, women and children. Having proved, now, that goat's milk can contain the virus even when the animal presents nothing clinically, and having also shown that this virus goes through the digestive tube apparently sound, it is easy to understand how infants-in-arms, that is, only a few months old, living in strictly domestic surroundings, can contract the disease; we have many such cases on record.

Protocol of the experiments :

Goat n.º 2, white, January 1948. This animal had been inoculated with the V.B. strain of the Brazilian virus in June 1947, via intra-peritoneal, presenting nothing then, not even a feverish reaction. On that occasion it was not possible to isolate the virus of the blood, although the Weil Felix reaction was positive, high and in "group". Now January 17, 1948, seven months later, the same animal was reinoculated with a semple of virus V.B. in the same manner (intra-peritoneal) two days after bringing forth two sturdy kids. The virus V.B. was obtained from guinea-pig n. 7170 whose thermic graph was as follows:

Temperatura — 38,8 — 39,1 — 39,5 — 39,4 — 39,8 — 40,4 — 40,2 — 40,1 — + Necropsy — Typical lesions. The spleen weighed 5 grammes.

With 3c.c. of emulsion from the nervous system of this guinea-pig, we inoculated not only the goat, as also two guineapigs, number 14 and number 5. The following is the thermic graph of one: —

Guinea-pig n. 14 — 38,9 — 39,1 — 39,2 — 39,2 — 40,7 — 41,0 — 40,5 — 40,4 — 40,1 — + Typical lesions.

Guinea-pig n. 2 presented the following thermic graph after the infective inoculation: — 39,5 — 39,7 — 39,7 — 39,7 — 39,5 — 39,3 — 39,5 — 39,5 — 39,5 — etc.

Clinically, this animal presented nothing unusual, feeding well and suckling the kids normally. The Weil Felix reaction was positive, in "group" high, very similar to the reaction obtained in June 1947, with the first infective inoculation.

On the third, fourth, fifth, sixth and seventh day after the infective inoculation, we took milk from the goat and inoculated male guinea-pigs via intra-muscular and via intra-peritoneal, giving 5 c.c. to each animal. Guinea-pig n. 4663, inoculated with 5 c.c. of milk, via intra-muscular, taken on the

third day of the infectaive inoculation, presented the following thermic graph: — 38,8 (*) — 39,1 — 39,1 — 39,0 — 39,1 — 40,1 — 40,1 — 40,8 (**) — 40,8 — Killed — Typical deisions (***).

The virus V.B. of this goat, circulated naturally in the blood up to the third day, having passed into the milk, producing nothing in the kids, on account of the natural resistance of these animals to the disease. The Weil Felix reaction and that of Widal for the Brucellas suis, abortus and militensis were negative for the goat and the kids.

It is remarkable that, even with inoculation of the living virus after a period of seven months we cannot get a real and absolute immunity of sensitive animals. We shall return to this subject later.

The hart Mazama simplicicornis may be a carrier of the virus in Brasil.

The experimental serum against the virus of Exanthematic neotropical typhus has not protected guinea-pigs.

BIBLIOGRAFIA

1. Octavio de Magalhães

1939. Exanthematic Typhus in Minas Gerais. The virus; some properties. Acta Medica, Vol. 3, n.° 4, abril.

2. Octavio de Magalhães and Adyr Rocha

1942. Exanthematic Typhus of Brazil. Part played by the dog (*Canis familiaris*) in constituting foci of the disease. Brazil Medico, Year LVI, ns. 30-31, July 25 — August 1.

(*) Infective inoculation.

(**) Bleeding of the heart for hemoculture, which remained sterile for 96 hours at 37°.

(***) The culture of the spleen and of the blood of the heart remained sterile under the same conditions. The animal presented a typical testicular reaction, as the annexed photograph testifies.

A Leprolina "Souza-Araujo" no tratamento da lepra (*)

pelo

Dr. José Mariano

Médico da Divisão de Lepra de Minas Gerais

(Com 2 figuras no texto)

INTRODUÇÃO

Data de longo tempo a nossa experiência acerca da ação da Leprolina "Souza-Araújo" na terapêutica da Lepra. Temos a impressão de termos sido o primeiro a ensaiá-la na terapêutica da lepra. Para iniciarmos a experimentação terapêutica utilizámos a leprolina "Souza-Araújo", primeiramente num estudo comparativo de seu comportamento como teste intradérmico, em face à reação de Mitsuda. Publicámos nessa ocasião um trabalho *Resultado do emprego das leprolinas "Souza-Araújo", comparativamente com o da lepromina,* nas Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, tomo 40, fasciculo 1, ano 1944.

Nele chegamos às seguintes conclusões :

1.º No grupo de enfermos nervosos a lepromina foi positiva em 13 casos e negativa em 3; a Leprolina foi positiva em 12 casos e negativa em 4.

2.º No grupo de enfermos lepromatosos a lepromina foi negativa em 72 casos e positiva em 3; a Leprolina foi negativa em 59 e positiva em 16 casos,

3.º No grupo de pessoas sadias a lepromina foi positiva em 13 casos e negativa em 7; a leprolina foi positiva em 12 casos e negativa em 8.

4.º Tratando-se de estudo comparativo, julgamos necessário se proceder a uma nova experimentação com leprolinas em doses crescentes, para se obter um título de diluição que melhor responda ás intradermo-reações, conseguindo-se provavelmente um produto Standard.

(*) Trabalho enviado ao V Congresso Internacional de Lepra, reunido em Havana, em abril de 1948.

5.º As Leprolinas poderão desempenhar um papel fundamental no prognóstico da Lepra, pois pode-se avaliar com mais segurança o estado das defesas organicas de cada indivíduo pelo teôr do título da leprolina empregada.

6.º Em nenhum dos pacientes submetidos às intradermo-reações pela leprolina verificámos alterações em seu estado geral.

7.º Quanto à divergência de resultados verificados nas intradermo-reações pela leprolina e lepromina, em alguns casos deve correr por conta de factores individuais comumente verificados entre os portadôres ou comunicantes de lepra.

Em face dos resultados que constatámos, chegámos à çonclusão de que o produto encontrado dentro das ampolas de Leprolina "Souza-Araujo", no teste comparativo por nós realizado, apresentava as mesmas caracteristicas imunológicas ou alérgicas apresentadas pelo antigeno de Mitsuda, pois produtos obtidos de fontes diferentes apresentavam reações cutâneas idênticas.

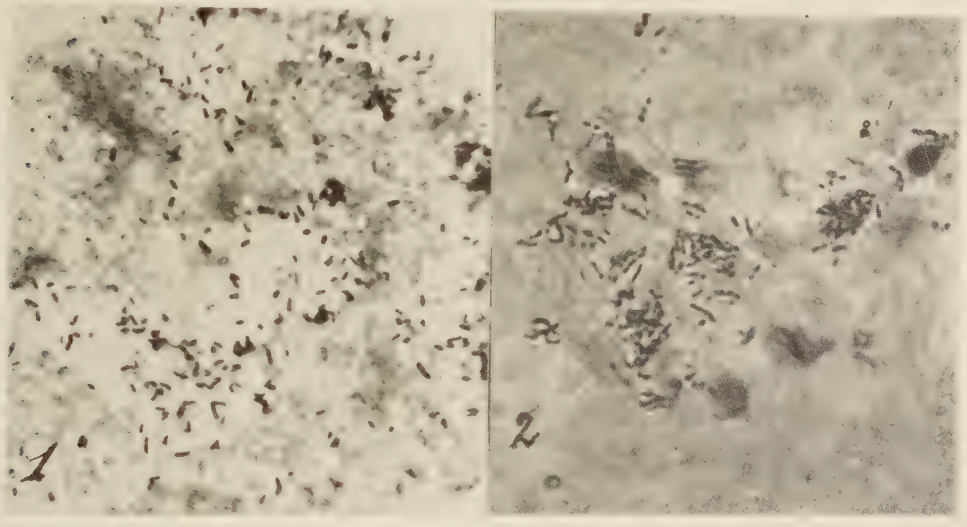
Diante das reações imunológicas ou alérgicas apresentadas pelos dois antígenos (Leprolina e Mitsuda), acreditamos que as culturas de B.a.a.r. conseguidas pelo Prof. Souza-Araujo si não são exactamente do bacílo de Hansen, pelo menos são germes afins, com caracteres raciais bem semelhantes, possuindo provavelmente antigenos de grupos, pois estão á comprovar êste nosso pensamento os aspectos tintoriais peculiáres a ambos, a disposição microscópica que observamos e sobretudo a identidade das reações cutâneas por nós obtida. Como êste assunto pertence aos bacteriologistas, deixamos a solução a critério dos mesmos. A figura 1 é uma microfotografia de uma gota de Leprolina "Souza-Araujo" e a figura 2, uma microfotografia de uma gota de antígeno de Mitsuda.

O que queremos frizar mais uma vez, é que a leprolina "Souza-Araujo", evidenciou no campo da terapêutica da Lepra, um aspecto jàmais registrado com outro produto em ensaio terapêutico — qual seja a viragem de Mitsuda negativo em Mitsuda positivo, persistente, no portadôr de lepra lepromatosa.

Êste fenomeno por nós assinalado em trabalhos anteriores e demonstrado objetivamente em vários lepromatosos, aos professores Francisco Eduardo Rabelo, Olintho Orsini de Castro e Drs. Ernani Agrícola, Orestes Diniz, Nelson de Souza Campos, Lauro de Souza Lima, Marino Becheli, Abrahão Rotberg e muitos outros, em Junho de 1945, na Colônia Santa Fé, em Três-Corações, em Minas Gerais, é a nosso vêr de importancia imediata no tratamento da Lepra, pois temos a facilidade de cuidar de enfermos lepromatosos

com defesas organicas já completamente modificadas, o que não deixa de ser um passo avançado no campo da terapêutica da Lepra.

A modificação das defesas orgânicas de portadôres de Lepra lepromatosa, não se opera igualmente em todos êles. Assim, em nossas observações



1 — Microfotografia dum esfregaço de Leprolina "Souza Araujo"
2 — Microfotografia dum esfregaço de Lepromina "Mitsuda"

tivemos casos, que após 8 injecções intravenosas de 0,2cc. de leprolina "Souza-Araujo", tornaram-se Mitsuda positivos, outros que após 68 injecções intravenossas de 0,1cc de Leprolina tornaram-se Mitsuda positivos e outros que mesmo após 102 injecções intravenosas de leprolina, com dóse máxima de até 2 cc. por vez, continuaram Mitsudas negativos. Esta divergência de conduta por nós assinalada nas reações imunológicas ou alérgicas de lepromatosos corre certamente a nosso vêr, nos portadores de Lepra, por conta de factores exclusivamente pessoais.

ALGUMAS OBSERVAÇÕES

1 — A.S. — Ficha 1754, masculino, branco, com 28 anos de idade, natural de Araguarí, casado. Internado em 12-10-44.

Diagnóstico Clínico: Lepra lepromatosa. Exame de laboratório na data do internamento: Muco +, Lóbulo ⊕⊕⊕ . Fronte ⊕⊕⊕ ; Iniciou o tratamento somente com leprolina, em 13-12-44. Tomou até à presente data: 90

injecções, assim distribuidas: 52 na veia com dóses variáveis de 0,1 c.c. a 0,3 c.c., 18 intramusculares de 3 c.c. a 5 c.c. e 10 infiltrações intradérmicas

Oscilações do índice de sedimentação:

Em 13-10-44 10
Em 5-12-44 26
Em 6- 5-45 12
Em 11-10-45 45
Em 6- 3-46 12,5
Em 28 -3-47 16
Em 27- 2-48 10

Imunologia:

No início do tratamento (13-12-44) Mitsuda 0 neg.

Em 6-5-45 Mitsuda ++
Em 6-3-46 Mitsuda supurado
Em 22-2-48 Mitsuda supurado

Baciloscopia: O exame do muco começou a ser negativo em 6-11-45. O exame da pele começou a ser negativo em 6-11-46. Atualmente os exames de laboratório estão negativos.

Exame Dermatológico Actual: Pele do rosto apergaminhada; ausencia dos supercílios; orelhas normais; pele da mão apergaminhada e ausencia de infiltração em lençol, nas coxas e nádegas.

Histopatologia: Biópsia 691. — Lesão incaracteristica com afinidades a fórma lepromatosa. Baciloscopia positiva em 22-1-48

2 — G.S.L. — Ficha 1338 — masculino, moreno, com 33 anos de idade, natural de Campo Belo, solteiro, internado em 5-11-43.

Diagnóstico Clínico: Lepra lepromatosa. Exame de laboratório na data do internamento: Muco +++ . Lóbulo +++ . Êste enfermo não suportava o tratamento pelos compostos de chaulmoogra. O teste alérgico foi francamente positivo e em seguida ao seu internamento foi acometido de um surto grave de reação leprótica. Em 12-9-44, quando começou o tratamento pela leprolina, ainda persistiu o surto de reação leprótica. Usou somente a leprolina e até à presente data tomou 110 injecções intravenosas assim distribuidas: 10 injecções de 0,1 cc.; 20 de 0, 2 cc.; 40 de 0,3cc.; 20 de 0,5cc.; 10 de 1cc. e 10 de 2cc. Êste enfermo sòmente usou a medicação por via intravenosa. Durante o tratamento foi acometido de um surto de nevrite, logo debelada

com 5 injecções perineurais de 2cc., do referido antígeno, em cada um dos cubitais.

Oscilações do índice de sedimentação:

Em 12- 9-44 50
Em 4- 1-45 40
Em 8- 8-45 10
Em 11-10-46 8,5
Em 6- 4-46 123
Em 28- 3-47 20
Em 27- 2-48 20

Imunologia:

No início do tratamento (12-9-44) Mitsuda 0, negativo.
Em 4-1-45 Mitsuda 0
Em 8-1-46 Mitsuda 0
Em 28-3-47 Mitsuda ++
Em 26-2-48 Mitsuda ++

Baciloscopia: O exame de muco começou a se negativar em 9-10-45. Em 4-9-46, apresentava o seguinte resultado: Muco-O. Lóbulo-O. Ganglio-O. Em 10-2-48 ainda persistia o resultado anterior: tudo negativo.

Exame Dermatológico Actual: O enfermo não apresenta sinais clínicos que possam evidenciar ser de um portadôr de Lepra; sòmente notamos ligeira amiotrofia dos palmares (Fevererio 48).

3 — O.P.R. — Ficha-1171, masculino, moreno, com 30 anos de idade, natural de Passos, casado, internado em 3-8-43.

Diagnóstico Clínico: Lepra lepromatosa. Êste caso se acha relacionado em nosso trabalho já publicado *"Contribuição para o tratamento da Lepra"*, Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo 42, Fasciculo 2, Ano 1945. Após o tratamento por nós anotado, naquela ocasião, fez mais 20 injecções intravenosas de leprolina de 2cc, cada; 30 de 4cc. e 30 de 5cc. Tomou intramuscularmente 30 de 3cc. e 10 de 5cc.

Oscilações do índice de sedimentação:

Em 27- 9-43 16
Em 5- 1-44 15
Em 29- 8-44 50
Em 16- 3-45 22
Em 28- 2-47 30
Em 27- 2-48 16

Imunologia:

No início do tratamento, 27-9-43, Mitsuda 0
Em 16-4-45 Mitsuda supurado
Em 27-2-48 Mitsuda supurado

Baciloscopia: Os exames de muco e lóbulo se negativaram a partir de 4-9-46. Actualmente, 27-2-48, estão negativos.

Histclogia: Em 25-9-45, enviamos uma biópsia dêsse enfermo ao Instituto Oswaldo Cruz para o exame. O Dr. A. Penna de Azevedo, nos forneceu o seguinte resultado: Epiderme sem alterações, infiltrações de células inflamatórias (linfócitos e macrófagos) no derma papilar, fòrmando aglomerados celulares, densos e descontínuos. Pesquiza de b.a.a.r. em cortes histológicos, positiva.

Diagnóstico: Lepra lepromatosa. Em 21-1-48 retiramos nova biópsia e enviamos ao Serviço de Anatomia Patológica da Divisão de Lepra, e cujo resultado é o que transcrevemos: Lesão incaracteristica muito rica em infiltrado, (reação) apresentando alguns indícios de tendência á fórma tuberculoide (baciloscopía negativa).

4 — J.H.C. — Ficha 1607 — masculino, branco, com 17 anos de idade, natural de Campo Belo, menor. Internado em 21-6-44.

Diagnóstico Clínico: Lepra lepromatosa. Exames de laboratório na data do internamento; Muco +. Pele +++ . Êste enfermo desde a data de seu internamento achava-se acometido de surto grave de reação leprótica. O teste alérgico para chaulmoogra foi positivo. Com a intercorrência acima descrita iniciou o tratamento em 5-12-44. Até o momento só vem fazendo uso da Leprolina. Tomou 88 injecções intravenosas, variando a dóse de 0,1cc. a 1cc.

Oscilações do índice de sedimentação:

Em 5-12-44 52
Em 11-10-45 49
Em 6- 3-46 5,5
Em 28- 3-47 10

Imunologia:

No início do tratamento (5-12-44) Mitsuda 0
Em 11-10-45 Mitsuda 0
Em 6-3-46 Mitsuda 0
Em 24-3-47 Mitsuda +

Baciloscopia: O exame de muco começou a se negativar em 6-2-46. Em 4-9-46, positivou novamente para se negativar a partir de 10-1-47. No momento os exames de muco, lóbulo e pele são negativos. Foi encontrado um bacilo em um exame de gânglio em 10-2-48.

Exame Dermatológico Actual: O paciente apresentou-se como se fôra sadio. Não há vestigio nenhum da enfermidade de que êle era realmente portadôr. Tendo feito tratamento sòmente pela Leprolina intravenosamente não apresenta sinal de "plancha" ou outro qualquer *reliquat* cutâneo.

Histopatologia: Biópsia 221 — Lesão inflamatória difusa inespecífica. Baciloscopia: negativa nos tecidos (Serviço Anatomia Patológica da D.L.).

CONCLUSÕES

O emprêgo da Leprolina "Souza-Araujo", na terapêutica da lepra, não oferece nenhum perigo.

O fenômeno que mais comumente observamos é a reação febril, que em alguns enfermos atinge a 39 e 40 graus C.

A reação febril dura de 4 a 6 horas, durante a qual devemos fazer no enfêrmo 1 a 2 injecções de sôro glicosado hipertônico, de 20 cm3.

As injecções intravenosas da Leprolina devem ser aplicadas de 6 em 6 dias.

No enfêrmo lepromatoso que vai se submeter a tratamento pela Leprolina, fazemos numa área qualquer do tegumento cutâneo uma infiltração em "plancha", pela Leprolina.

Com o correr do uso da medicação, a área da infiltração torna-se eritematosa e no local das picadas das infiltrações aparecem micropápulas, que, quase sempre chegam à supuração.

Êste facto indica que o enfermo lepromatoso, de anérgico que era no inicio do tratamento, está se tornando alérgico.

O teste de Mitsuda praticado, nessa ocasião, se apresenta, então, positivo.

SUMMARY

The A. summarizes clinical records of four lepers treated with Leprolin "Souza-Araujo", as follow: Ist — Male, 28 years old, lepromatous case, treated during about 3 years, who received 80 injections of the antigen, being

52 by vene, 18 by muscle and 10 intradermally. Total about 100 cm3. Results: Absence of clinical signs, routine examinations negative for acidfast bacilli. Histopathology: from lepromatous became incaracteristic, with a few bacilli. Mitsuda test from negative became positive.

2nd — Male, 33 ys. old, lepromatous case. From September 1944 to February 1948 received 110 intravenous injections (57 cm3) and 10 cm3 perineurally to control neurites. His Mitsuda test was negative in 1944 and in 1945 became positive and remained so until 1948 (4 times controlled). Since Sept. 1946 became bacillus negative in his mucous, ear lobe and lymph nodes. Out of his lepromatous symptoms remained only mild atrophy of his hands. 3rd — Male, 30 ys. old, lepromatous case, treated since 1944. From 1946 to Feb. 1948 received 80 intravenous injections (high dosage: from 2 to 5 cm3), total 310 cm3 and 140 cm3 intramuscullarly. His Mitsuda test was negative in 1943; became positive (from 1945 till 1948) after Leprolin treatment. Bacilloscopy became negative even in sections. Histopathology: the lesions from lepromatous changed to tuberculoid. 4 th — Male, 17 years old, lepromatous case, received, from Dec. 1944 to Feb. 1948 only 88 intravenous injections of small doses of Leprolin (0,1 to 1,0 cm3). His Mitsuda remained negative from 1944 to 1946 and in 1947 became positive. Routine examinations negative for bacilli. Histopathology: the lepromataus lesions regressed to incaracteristic, without bacillus.

CONCLUSIONS — The A. arrived at the following conclusions: The use of Leprolin "S.A." in the treatment of leprosy is not dangerous; it causes febril reaction (39.° to 40.°C.) during 4 to 6 hours, being controlled with injections of hypertonic glycose-serum. The intravenous injections should be done every 6 days. The A. emphasizes the convenience of doing skin-test (plancha method) with the antigen in lepromatous cases to watch the changing of the anergic status to allergic, which is confirmed by the change of the Lepromin test (Mitsuda) from negative to positive.

Belo Horizonte, February, 1948.

BIBLIOGRAFIA

1. Souza-Araújo, H. C. de
1937. Intradermo — reação em leprosos com antigenos de culturas de bacilos acido-alcool resistentes. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 32. Fas. 4.

2. Souza-Araújo, H. C. de
1944. Culturas de bacilos acido-alcool resistentes isolados de hematófagos infectados em leprosos. Evidencias de se tratar do bacilo de Hansen. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 40. Fasciculo 1.

3. Cerqueira Pereira, P. R.

1945. As leprolinas Souza-Araújo — seu emprego — Resultados em comparações com a reação de Mitsuda. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 42. Fascículo 1.

4. Mariano, José

1943. Resultados do emprêgo de Leprolina Souza-Araújo comparativamente com a lepromina em hansenianos. Acta Médica. Volume 11. N.° 10 e 12. Outubro-Dezembro 1943.

5. Mariano, José

1944. Resultados do emprêgo das Leprolinas Souza-Araujo, comparativamente com a lepromina. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 40. Fascículo 1.

6. Mariano, José

1945. Contribuição para o tratamento da lepra. Ensaios terapêuticos com as leprolinas Souza-Araújo n.° 1 e 5, pelas vias intravenosas e intradérmicas. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo 42. Fasciculo 2.

7 Mariano, José

1947. O Mitsuda em doentes lepromatosos submetidos a tratamento pela Leprolina Souza-Araujo, por via intravenosa. Arquivos Mineiros de Leprologia. Ano 7, N.° 2. Abril de 1947.

Anfibios Anuros da Coleção Adolpho Lutz do Instituto Oswaldo Cruz

por

Bertha Lutz

INTRODUÇÃO

Ao correr dos seus estudos clássicos sôbre a biologia dos Trematodes, o Professor Adolpho Lutz encontrou um bom número de hospedeiros anuros que não se enquadravam nas descrições publicadas na literatura ao seu alcance. Consequentemente, publicou diagnósticos diferenciais dessas espécies. Despertado o seu interesse por essa Ordem, tão pouco estudada entre nós, fê-los seguir de varias monografias sôbre gêneros e sub-famílias, nas Memorias do Instituto Oswaldo Cruz e, finalmente, por alguns trabalhos suplementares, estes com a minha modesta colaboração. (v. Bibliografia de A. Lutz).

No fim de uma longa carreira cientifica, em grande parte dedicada à Medicina Tropical e à Zoologia Medica, disciplinas que introduzio no Brasil, não chegou Lutz a terminar o seu último trabalho de Zoologia não aplicada. Tendo durante muitos anos acompanhado as pesquisas do meu pae sobre anuros, mòrmente no trabalho de campo, procedi à ampliação e estudo da Coleção Adolpho Lutz, aproveitando nessa tarefa os estudos comparativos que tive a oportunidade de fazer das coleções de anuros neo-tropicais dos grandes Museus norte-americanos. Após a revisão preliminar, resolvi dar inicio, agora, à publicação de descrições mais detalhadas das espécies de Lutz e de outras espécies novas, recebidas posteriormente. Discutirei ao mesmo tempo as suas relações com outras espécies afins ou semelhantes, coincidentes na sua distribuição geografica ou ecólogica. Incluirei também as observações biológicas do Professor Lutz junto com as minhas e algumas do nosso talentoso auxiliar de laboratório, o Sr. Joaquim Venancio.

Espero publicar, mais tarde, o Atlas ilustrado dos Anuros Brasileiros, principalmente os da região sud-este do país, com texto elucidativo curto, que o Professor Lutz projetára publicar em vida propria. Nessa obra deverão

(*) Entregue para publicação a 12 de março de 1948.

ser utilizadas as numerosas aquarelas que ele mandara executar sob a sua supervisão desde que iniciou os seus estudos da nossa fauna anúra.

Ao iniciar a serie de descrições, prevaleço-me do ensejo para testemunhar o meu reconhecimento ao Reitor da Universidade do Brasil, Professor Dr. Ignacio Azevedo do Amaral, à Diretora do Museu Nacional, Sra. Heloisa Alberto Torres e ao Professor Dr. Henrique de Aragão, Diretor do Instituto Oswaldo Cruz, pela oportunidade que me proporcionaram de continuar, dentro da minha modesta capacidade, o trabalho inacabado do meu progenitor, agradecendo egualmente os meios práticos fornecidos pelo Diretor de Manguinhos para o acondicionamento condigno do material valioso que perfaz a Coleção Adolpho Lutz.

Expresso os meus agradecimentos à Dra. Doris M. Cochran, do Museu Nacional de Washington D.C., que durante algum tempo colaborou com o Professor Lutz, no Rio, assim como aos colegas estrangeiros pela oportunidade de estudar as ricas coleções congeneres do exterior. Sou muito grata também ao Dr. Gustavo Mendes de Oliveira Castro pela hospitalidade do seu laboratório, que foi o do Professor Lutz, de quem era discipulo e amigo, assim como pelo auxilio continuado do Sr. Joaquim Venancio que, após ter prestado serviços inteligentes e devotados ao meu pai durante quasi um quarto de século, continua colaborando no laboratório com a mesma vocação zoologica, interesse pelo assunto e dedicação.

BIBLIOGRAFIA

LUTZ, A. Comptes Rendus de la Société de Biologie de Paris:

1924. Sur les *Leptodactylus* du Brésil. T. 90, n. 3, pp. 235-6.
Sur les Rainettes des environs de Rio de Janeiro. T. 90, n. 3, p. 241.

1925. Batraciens du Brésil (Diagnoses de 12 espèces nouvelles) T. 93, n. 21, pp. 137-9; n. 22, pp. 211-214.

1926. Sur deux espèces nouvelles de Batraciens brésiliens. T. 95, n. 29, pp. 1011-1012.
Sur les Trématodes et Oligochètes observés dans les canaux excréteurs du rein de Batraciens dans l'Amérique méridionale. T. 95, n. 37, pp. 1503-1504.

1927. Sur la *Schmardaella Lutzi* Michaelsen. T. 96, n. 7, pp. 485-6.

1928. Biologie et métamorphose des Batraciens du genre *Cyclorhamphus*. T. n. 98, p. 640.

1929. Une nouvelle espèce de Hyla. (*Hyla anceps* n. sp.) T. 101, n. 24 pp. 943-944.

1931. Sur la biologie des Batraciens du Brésil (*Leptodactylus parvulus, Dendrophryniscus brevipollicatus*). T. 109, pp. 755-756.

Memorias dos Instituto Oswaldo Cruz :

1926. Nota previa sobre especies novas de Batrachios Brasileiros. New Species of Brazilian Batrachians. Preliminary Note. (English translation, same as note published in C.R.Soc. Biol. Paris) March 10, 1926.

1926. Observações sobre Batrachios Brasileiros : o genero *Leptodactylus* Fitzinger. Observations on Brazilian Batrachians : The genus *Leptodactylus* Fitz. V. 19, n. 2, pp. 139-174. Plates 30-37.

1927. Notas sobre Batrachios da Venezuela e da Ilha da Trindade. Notes on the Batrachians of Venezuela and Trinidad. V. 20, n. 1, pp. 35-65, Plates 8-15.

1929. Taxonomia e Biologia do gênero *Cyclorhamphus*. Taxonomy and Biology of the genus *Cyclorhamphus* V. 22, n. 1, pp. 5-25. Plates 1-5.

1930. Segunda Memoria sobre especies brasileiras do genero *Leptodactylus*. Second Paper on Brazilian species of the genus *Leptodactylus* and some allied forms V. 23, n. 1, pp. 1-34. Plates 1-5.

1930. Observações sobre Batrachios brasileiros. Taxonomia e biologia das *Elosiinas* Contribution to the knowledge of Brazilian Batrachians. Taxonomy and Biology of the *Elosiinae* V. 24, n. 4, pp. 195-249. Plates 64-67.

1932. Uma nova especie de *Cyclorhamphus*. *Cyclorhamphus distinctus*, a new species of *Cyclorhamphus*. V. 26, n. 1, pp. 171-174. Plates 32-27.

1934. Notas sobre especies brasileiras do genero *Bufo*. Zur Kentniss der Brasilianishen Kroeten v. 28, n. 1, pp. 111-133. Plates 13-27.

Lutz, A. & Lutz, B. Anaes da Academia Brasileira de Ciencias:

1938. On *Hyla aurantiaca* Daudin and *Sphoenorhynchus* Tschudi and on two allied Hylas from South Eastern Brazil. Two new Hylas : *H. albosignata* n. sp. & *H. pickeli* n. sp. (Resumo em Português) Tomo X, n. 2, junho, pp. 175-194, 7 figs.

1939. New Hylidae from Brazil. Hylideos Novos do Brasil. Tomo XI, n. 1, March, pp. 67-89. 3 Plates.

1939. I Notes on the genus *Phyllomedusa* Wagler.

a) Observations on small Phyllomedusas without vomerine teeth or conspicuous parotids found in the region of Rio de Janeiro.

b) *Phyllomedusa bahiana* Lutz.

II Mosquitos biting Batrachians and Phragmosis in casque headed Frogs (presented to the Academy, July 25, 1939) T. XI, 3 pp. 219-263. 8 Plates. Resumo em Português.

Anuros da Coleção Adolpho Lutz da Região Sud-Este do Brasil

I. Hyla anceps Lutz, 1929

por

Bertha Lutz

Descrição original

"Descrevo uma *Hyla* nova, para a qual proponho o nome de *Hyla anceps* porque apresenta um mimetismo duplo. Vista de cima, ou de lado, em repouso, com os membros dobrados, apresenta grande semelhança com a *Paludicola olfersi,* (Est. I, figs. 2, 3), da qual se distingue, contudo, pelos discos digitais bem desenvolvidos. A face ventral apresenta uma côr vermelho-coral, pouco comum, que abrange o tronco e as membranas e principalmente as pernas e braços. As pernas mostram manchas negras transversais que lembram, insistentemente, uma pequena cobra coral, parcialmente oculta, embora duas das barras negras atravessem totalmente as coxas. Não se trata de mera coincidência, mas antes de um caso de mimetismo apto a intimidar. (Est. I, fig. 1).

Esta espécie que não se parece com nenhum outro anuro conhecido, foi descoberta em Janeiro deste ano, sendo coletados, primeiramente um, a seguir, oito specimens. Chama a atenção pela voz forte do macho, que também foi ouvida em outras localidades. Ha uma dobra vermelha na altura da axila, ligando o humero a face externa do tórax. Os nossos exemplares são oriundos de Estrela, entre o Rio de Janeiro e Petrópolis" (A. Lutz, 1929).

Descrição morfologica

Lingua larga, arredondada, emarginada, livre atras. Dentes vomerinos em dois grupos transversais, ligeiramente separados, curtos e robustos, situados entre as coanas, ao nivel da sua margem posterior. Narinas um terço mais próximas da ponta do focinho que do olho, supero-lateraes, situadas logo abaixo dos cantos rostraes, que formam um angulo agudo. Diametro horizontal do olho ligeiramente inferior à sua distancia da ponta do focinho.

Timpano pequeno, 1/2 a 2/5 do diametro ocular. Espaço interorbital mais largo que o intervalo entre as narinas e que a palpebra superior.

Mãos Uma franja estreita de membrana no lado externo do 1.º dedo e franjas estreitas até os discos dos outros; membrana dilatada indo obliquamente do calo subarticular do 1.º dedo à franja estreita do 2.º; no lado distal, alcançando o tuberculo do 2.º e ficando abaixo do último tubérculo nos 3.º e 4.º dedos. Um calo alongado, em baixo do 1.º dedo e um calo duplo ou dois calos, em baixo, do 3.º e do 4.º, rodeados por tuberculos menores, que formam séries lineares abaixo dos dedos.

Pé: Uma franja exterior ao 1.º dedo, membranas inseridas na base dos discos, com exceção do lado interno do 3.º e de ambos os lados do 4.º, nos quaes a dilatação atinge apenas o último tuberculo subarticular. Calo interno muito saliente, alongado; externo indistinto. Tuberculos plantares muito menos desenvolvidos que os palmares.

Dois tuberculos miudos nos calcanhares, e um no cotovelo, seguidos por uma série de pequenas pustulas no antebraço e no tarso. Em alguns specimens um tuberculo miudo no joelho. Pele dorsal lisa, salvo as margens glandulares das manchas disruptivas. Pele ventral granulosa no abdomen e na parte mediana da coxa. Saco vocal amplo, pendente, muito fransido. Pupila horizontal, ligeiramente romboide.

Comprimento do corpo: 36-37 mm.; perna 59-60 mm. Articulação tibio-tarsal alcançando entre o olho e a ponta do focinho.

Variação

Na região restrita em que foi observada, *Hyla anceps* apresenta pouca variabilidade. A tabela I anexa, indica as principaes dimensões, com as me-

dias e limites extremos. Alguns exemplares têm a lingua cordiforme e mais extensamente chanfrada. As membranas podem ser algo mais ou menos desenvolvidas ; os olhos e o timpano maiores ou menores. Todos estes fatores estão talvez ligados ao estado de conservação dos specimens estudados e à ação dos diversos fluidos conservadores. Uma percentagem pequena de especimens apresenta dentes vomerinos contiguos. Dois exemplares exibem pustulas suplementares no aspecto dorsal. O tamanho e numero das pustulas parece ligado ao desenvolvimento das bordas glandulares das manchas disruptivas. Ha alguma variação nos calos palmares. Os specimens provenientes de uma só localidade e capturados na mesma ocasião são bem constantes. Os detalhes do padrão disruptivo e os tons das côres também apresentam variações individuaes, mas as manchas são sempre mais escuras que o fundo. Em especimens conservados as côres ficam mais claras. As superfícies vermelhas aposematicas tornam-se brancas no alcool mas as manchas pseudaposematicas negras persistem inalteradas.

Allotipo

♀ Sem diferenças acentuadas, salvo quanto ao tamanho maior.
Corpo: 42 mm.; perna 73 mm.

Os tipos e o allotipo de Estrela; os neotipos machos de Pavuna, todos da Baixada Fluminense e pertencentes à Coleção Adolpho Lutz do Instituto Oswaldo Cruz. Alguns cotipos originaes no Museu Nacional em Washington D. C., U. S. A.

Colorido

Criptico nas superficies visiveis, aposematico nas ocultas em repouso, com padrão disruptivo, coincidente nas primeiras e pseudaposematico (Cott 1941) nas últimas. Superficies criptica em varios tons de marron, constituidos pela mixtura de vermelho ou laranja e cinza neutro (chocolate, Vandyke etc. de Ridgway 1912). Padrão disruptivo composto de manchas insulares, irregulares, nas extremidades do corpo e transversaes no meio, incluindo um chevrão post-escapular, agudo, dirigido para a frente; coincidente com barras, alternadamente largas e estreitas, no dorso dos membros; tôdas as manchas e barras mais escuras que o fundo e delimitadas por margens elevadas, glandúlares, claras. Superficies aposematicas vermelhas, de escarlate a laranja-cromo (Ridgway), especialmente vivas nas membranas, patagios (pregas humero-tóracicas) e membros, inclusive os dedos internos; mais alaranjadas no abdomen. Padrão pseudaposematico preto, luzidio, constituido por uma mancha no patagio, outras nos flancos e barras incompletas nos membros

posteriores, inclusive nos pés; lados da cabeça muito mais escuros que o dorso; lados do corpo e coxas bem mais claras, com matis esverdeado; saco vocal, discos e calos mais claros que os tons do dorso. Uma rêde parda-acinzentada no abdomen. Iris parda, metade superior mais clara, com algumas linhas escuras centripetas. (Ests. I e II, figs. 1-6).

Mimetismo

Hyla anceps oferece um belo exemplo do mimetismo de Bates, no qual um animal relativamente indefeso é protegido pela imitação de um outro vistoso, provido de elementos reaes de ataque ou de defesa, no caso vertente a cobra coral.

Etologia

O comportamento de *Hyla anceps* concorda com os habitos destemidos dos animais aposematicos e pseudaposematicos, expostos por Poulton e por Cott (1941). Ao mover-se, *Hyla anceps* agarra uma haste com cada pé. Parando, comprime o corpo contra uma haste intermediaria. Nestas posições, a semelhança com uma cobra coral pequena é inegavel. O efeito brilhante é acentuado pela côr viva dos patagios e dedos internos e pelas margens do ventre alaranjado que ultrapassam o suporte. As partes cripticas do corpo e dos membros não sobressaem. Nos vivarios adóta frequentemente taes posições.

Em repouso as superficies brilhantes deixam de aparecer, sendo visivel apenas a coloração criptica, que deve permitir ao animal passar desapercebido no seu habitat natural de brejo, com lama e agua escuras e talos parcialmente murchos de plantas herbaceas. Nos vivarios dorme na base dos talos ou permanece no fundo da água, às vezes com a ponta do focinho e as narinas acima da superficie.

Os machos cantam sentados na vegetação emersa. Quando perseguidos podem mergulhar, mas muitas vezes preferem fugir aos saltos, agarrando-se à vegetação e procurando os recessos mais inacessiveis do seu habitat. Logo após, voltam a cantar, em concurrencia com os outros machos. Sendo agarados, soltam uma secreção tenue, ligeiramente viscosa, não irritante para a conjuntiva e desprendem um odor muito caracteristico de plantas, comum a muitas *Hylas*. Se conseguem deslisar e caem ao solo, simulam a morte, com as superficies aposematicas ocultas e o corpo encolhido em decubito dorsal. Na primeira oportunidade viram e saltam longe velozmente.

As fêmeas escapam à captura pelo silêncio e permanecem provavelmente ocultas, salvo no período nupcial. Entre dezenas de specimens, possuimos apenas uma fêmea com ovos maduros, capturada em 1942.

Inimigos naturaes

Dados o seu habitat e as suas condições de vida, *Hyla anceps* parece exposta apenas aos predadores alados e aos animais que nadam e cujo porte e peso leve lhes permitem trepar na vegetação herbacea dos brejos. São, entretanto, perseguidas por mosquitos, (Lutz e B. Lutz 1939) apresentando às vezes pequenas feridas circulares, com bordos em relevo, principalmente na cabeça e nas partes anteriores do corpo, menos protegidas em repouso. Os mosquitos se aproximam de exemplares captivos expostos e seguem os que fogem.

Voz

A voz de *Hyla anceps* é tão forte e caracteristica que a espécie não poderia ter permanecido desconhecida até 1929, não fôra a penetração dificil do seu habitat. O grito é duplo, consistindo de um som inicial, correspondente a uma aspiração ruidosa de ar, seguido — após um intervalo — por um coaxar forte, que só pode ser comparado ao canto dos gansos. A onomatopéia seria: *Hü-cá cá cá*. Em geral são ouvidas nas noites chuvosas do verão, segundo observa o Sr. Joaquim Venancio.

Ecolcgia

Hyla anceps pertence à fauna do brejo da Baixada Fluminense, cantando nas dominantes da hygrosera, *Typha domingensis*, Cyperaceas e graminaes grandes e ocasionalmente nas plantas flutuantes como a dama do lago, a *Eichhornia crassipes*. Nos alagados utiliza plantas como as *Jussieuaea* spp. Só procura a vegetação marginal arborea como a *Mimosa? glaziovii* quando em plena fuga à perseguição. As campanhas de saneamento do Serviço de Prophilaxia da Maria, redundam em prejuizos grandes para a flora e para a fauna quando consistem na denudação marginal total e na extirpação de toda a vegetação do leito dos cursos d'agua. Conduzem à migração limitada de *H. anceps*, e à ocupação de trechos de rios remanescentes ou de depressões naturaes permanentemente alagadas, algumas delas encravadas nos proprios suburbios mais distantes da capital.

Se algum dia a Baixada fôr totalmente dreinada esta e outras espécies ficarão expostas ao perigo da extinção. Seria desejavel que um projeto de conservação fosse associado aos Serviços de Saúde Pública, nos interesses da Flora e da Fauna fluminenses.

Distribuição Geografica

Não são conhecidos os limites da distribuição geografica de *Hyla anceps*. Possuimos a espécie de diversos pontos em redor da Baia Guanabara e dos kms. 40-50, na Estrada Rio-S. Paulo. E' provavel que a distribuição coincida com os limites naturaes do brejo.

DESENVOLVIMENTO

Ovos

As posturas são desconhecidas. Os ovos ovarianos apresentam uma metade crême e a outra pigmentada, escura. São bastante numerosos (varias centenas) e pequenos, com cerca de 1 mm. de diametro. Estas circunstâncias indicam a ontogenese usual aquatica, corroborada pela captura de um girino com apenas 11 mm. de comprimento total.

Larva

O girino é muito caracteristico. O corpo é largo e alto na frente, um tanto rectilineo dos lados, atenuando-se posteriormente. A cauda é oval, alongada e vae se estreitando progressivamente para terminar em flagelo. Os caractéres diagnosticos diferenciaes abrangem também uma barra clara transversal na ponta do focinho. A coloração dorsal vae dos tons pardos-avermelhados, principalmente da côr de vinho, aos matises esverdeados. A superficie ventral é azulada escura. A pigmentação da cauda é muito característica. Pode ser constituida por pontos escuros, uniformemente distribuidos ou apresentar manchas escuras maiores, principalmente nos exemplares grandes. Quer em um, quer no outro caso, a pigmentação cessa abruptamente onde se estreita a cauda, sendo a parte terminal, inclusive o flagelo, hialina e invisivel na água. O olho é lateral e grande. A iris é de ouro-ruivo a côr de cobre, sendo dividida por um circulo escuro em zonas interna e externa. Proximo à metamorfose adquire os caracteres da iris do adulto. (Est. II fig. 7).

A larva de *Hyla anceps* se distingue dos outros girinos de cauda mucronada da mesma região, que também preferem aguas relativamente fundas (observação de J. Venancio), pelos caracteres acima indicados. As de *Phyllomedusa*, bastante semelhantes no porte e nos habitos, possuem o espiraculo sinistro, mas ventral. As larvas de *Hyla leucophyllata* são menores e mais estreitas, com superficie ventral branca, opaca, nacarada e areas lateraes claras.

Morfologia

Espiraculo sinistro, anus dextro. Formula dentaria $\frac{2}{3}$ sendo a carreira interna superior reduzida a duas pequenas franjas laterais. Comprimento do corpo egual ao dobro da largura. Comprimento da cauda o dobro do corpo e da propria altura. Cristas alcançando ligeiramente o corpo. Boca ventro-terminal, muito pequena, mais estreita que o espaço entre as narinas. Labios circundados por papilas, salvo o bordo mediano superior; papilas duplas no mediano inferior. Mandibulas corneas fortes, principalmente a superior, contrastando com os dentes fracos dos specimens jovens. Espiraculo incolor tubular, com inserção lateral, baixa, mais proximo do anus que da ponta do focinho. Anus não atingindo o bordo da crista inferior.

Dimensões

Larva minima: 11 mm. de comprimento total, varias com 15 mm. *Larva grande* comprimento total : 35 mm. : da cabeça e corpo 14 mm. ; cauda 21 mm. ; largura do corpo 7 mm. ; altura da cauda 10 mm. *Larva com membros posteriores curtos, articulados* : comprimento total : 43 mm. ; cabeça e corpo 14 mm. ; cauda 29 mm. ; parte atenuada 12 mm. ; largura da boca 2.8 mm. ; espaço entre as narinas 4 mm. ; distancia do olho à ponta do focinho 3 mm. ; diametro ocular 3 mm. ; inserção do espiraculo a 9 mm. da ponta do focinho e a 5 mm. do anus.

Comportamento

Os girinos de *Hyla anceps* preferem a agua mais funda do seu habitat. Salvo o flagelo, mantido em vibração constante, permanecem imoveis por periodos longos. Às vezes flutuam em posição obliqua, com a cabeça voltada para baixo. Também repousam no fundo, ou permanecem longamente suspensos, verticalmente, pela boca, da vegetação imersa ou do film superior da agua. Esta posição é mais comum nas larvas crescidas. Os pulmões, estreitos, alongados e recurvos são utilizados como orgãos hidrostaticos.

Metamorfose

A metamorfose ocorre com 15-16 mm. de comprimento de cabeça e corpo, às vezes com 14 mm. A cauda tem 26-28 mm. de comprimento no inicio e os membros posteriores outro tanto no fim do processo.

Jovens

Os specimens jovens, mormente os recem-metamorfoseados, são mais claros que os adultos. Logo após a metamorfose, o dorso apresenta uma côr

luzidia, esverdeada ou dourada e tres pequenas series longitudinais de traços escuros, uma mediana, as outras dorso-laterais. As superficies aposematicas são amarelo-crômo ou laranja pardo ou avermelhado. As barras são mais estreitas. A rêde pardo-acinzentada do ventre está ausente. O padrão disruptivo coincidente começa a se desenvolver no fim de uma semana ou de uma quinzena.

Comportamento

Dois specimens criados e metamorfoseados no laboratório na mesma ocasião, apresentavam diferenças etologicas, sendo um preguiçoso e somnolento e o outro ativo e agil.

Parentesco

Hyla anceps não apresenta parentesco com nenhuma outra espécie. A presença simultânea de superficie cripticas e aposematicas não é rara nos anuros. *Phyllomedusa hypocondrialis,* com distribuição geografica diversa, também possue as superficies ocultas de um tom avermelhado, mas de matis diferente e atravessadas por barras escuras, mais estreitas. Ha uma semelhança superficial entre *H. anceps* e algumas H. coelonotas, especialmente um joven classificado como *Notrotrema oviferum* por Guenther (1891) e a figura de *Opisthodelphis fissipes* publicada por Miranda Ribeiro (1926), mas os detalhes morfologicos, côres e distribuição geografica não coincidem. O *Rhacophorus fasciatus* desenhado por Cott (1941) possue um padrão disruptivo coincidente semelhante, mas ao que parece mais acentuado nessa espécie africana. Varias Hylas neotropicaes apresentam patagios, entre elas *Hyla leucophyllata,* cuja larva tem a cauda mucronada e cuja distribuição geografica, muito mais ampla, abrange o habitat de *Hyla anceps.* Esse detalhe anatomico está melhor desenvolvido em outras especies, como sejam *H. senicula* e *H. microps.* Todas estas semelhanças são provavelmente devidas à evolução paralela ou convergente. A semelhança superficial com *Physalaemus olfersi* e com *Physalaemus nana,* a ultima em habitat e habitos, são uma demonstração da delimitação natural da variabilidade fenotipica dos anuros.

T. I MEDIDAS

MEASUREMENTS

	COTYPOS ORIGINALIS	NEOTYPES	MÉDIAS AVERAGES	EXTREMOS	ALLOTYP ♀
Comprimento Snout-Vent	37mm 37mm	37mm 37mm 37mm 37mm	37mm	34-39mm	42mm
Perna Hindlimb	59mm 61mm	59mm 60mm 59mm 60mm	59-60mm	56-63mm	73mm
Cabeça-Comprimento Head-Length	10.5mm 11.5mm	12mm 12mm 12mm 11mm	11-12mm	10.5-12mm	14mm
Cabeça-Largura Head-Width	11.5mm 11mm	12mm 12mm 12mm 12mm	11-12mm	10.5-12mm	14mm
Entre as Narinas Between Nostrils	3mm 3mm	3mm 3mm — 3mm	3mm	3- 5mm	—
Diametro Ocular Eye Diameter	4.8mm 4.5mm	4mm 4mm 4mm 4mm	4mm	4- 5mm	5mm
Olho-Narina Eye-Nostril	3mm 4mm	4mm 4mm 4mm 4mm	4mm	4mm	5mm
Olho - Ponta do Focinho Eye-Tip Snout	5mm 5mm	6mm 6mm 6mm 6mm	6mm	3-4.5mm	7mm
Espaço Interobital Interobital Space	5mm 5mm	5mm 5mm 5mm 5mm	5mm	4- 6mm	5mm
Palpebra Superior Upper-Eyelid	3mm 3mm	3mm 3mm 3mm 3mm	3mm	3-4.5mm	3mm
Tympano Tympanum	2mm 2mm	2mm 2.5mm 2.5mm 2mm	2mm	2- 3mm	3mm
Coxa Femur	16mm 18mm	17mm 17mm 17mm 17mm	17mm	14-19mm	21mm
Tibia Tibia	19mm 19mm	18mm 18mm 18mm 18mm	18mm	16-21mm	22mm
Pé Foot	24mm 24mm	25mm 26mm 25mm 25mm	25mm	24-27mm	30mm

T. II SPECIMENS DE HYLA ANCEPS NA COLEÇÃO ADOLPHO LUTZ NO INSTITUTO OSWALDO CRUZ

LOCALIDADES	ADULTOS	DATA	LEGIT	OBSERVAÇÕES
Estrela, Baixada Fluminenese	2	1 Março de 1929	J. Venancio	Cotipos originaes
Sarapúi, Baixada Fluminenese	4	5 Janeiro 1937	J. Venancio	
Sarapúi Baixada Fluminense	6	8 Dezembro 1937	A. Passarelli	Specimens adquiridos
Sarapúi, Baixada Fluminense	1	Fevereiro 1938	A. Passarelli	Specimens adquiridos
S. João do Meio, Baixada Fluminense	5	Março 1938	A. Passarelli	Specimens adquiridos
Sarapúi, Baixada Fluminenese	11	Março 1940	B Lutz e J Venancio	
Estrela, Baixada Fluminenese	2	Outubro 1942	A Passarelli	Allotypos ♀ & 1 ♂ adquiridos
Moça Bonita Baixada Fluminenese	8	22 Março 1947	J. Venancio-B. Lutz	
Pavuna, Baixada Fluminense	4	8 Novembro 1947	J. Venancio-B. Lutz	Neo-Cotipos
	LARVAE ET JUV.			
Pilar. Baixada Fluminense	4	27 Janeiro 1940	J. Venancio e B. Lutz	2 metam. no laboratório
Saco S. Francico Nitheroy	10	5 Abril 1940	J. Venancio e B. Lutz	2 metam. no laboratório
Jacarepaguá, Baixada Fluminense	1	5 Abril 1941	J. Venancio e B. Lutz	1 metam. no laboratório
Moça Bonita D. F. Fluminense	21	27 Março 1947	W. V. Fernandes	10 metam no Laboratório

FROGS IN THE ADOLPHO LUTZ COLLECTION AT THE INSTITUTO OSWALDO CRUZ

INTRODUCTION

The late Professor Adolpho Lutz, who besides being a zoologist was a great pioneer in Tropical Medicine and Parasitology in Brazil, found a number of undescribed species of frogs while working on the life-cyle of Trematodes. Consequently he published differential diagnoses of these forms and later a series of monographs on diverse groups of Anurans. Unfortunately, he was unable to finish this work. The present author, who worked under him and who has had the opportunity to study the main North American Collections of Anurans, is now trying to continue her father's work, especially as to the systematics and ecology of the incompletely studied species. Before publishing results, she wishes to extend her best thanks to Professor Azevedo Amaral, Rector of the University of Brazil, Miss Heloisa A. Torres, Director of the National Museum, Dr. Henrique Aragão, Director of the Instituto Oswaldo Cruz for facilities given her; also to Dr. Doris M. Cochran of the National Museum in Washington, Dr. Oliveira Castro and many other colleagues for much courtsey received and finally to Mr. Joaquim Venancio our laboratory helper, who continues to work with the same interest and ability shown during twenty five years of devoted assistance to Professor Lutz.

HYLA ANCEPS LUTZ, 1929

Original Diagnosis "A new *Hyla* is described here for which the name *anceps* is proposed because it presents a double mimicry. Seen from above, or from the side, in repose, with the limbs folded, it greatly resembles *Paludicola clfersi,* from which it can, however, be distinguished by the well-developed disks. The lower aspect presents a very unusual, coral-red, colour, which spreads over the trunk and extends to the webs but is especially con spicuous on the arms and legs. The latter show perpendicular black spots suggesting, in a striking manner, a small, partly concealed coral-snake, though there are also two black bars across the upper surface of the thighs. This is not a simple coincidence but a case of intimidating mimicry. This species, which does not resemble any known frog, was found in January of this year; first one and later eight specimens were collected. Attention is called by the strong voice of the male which has been occasionally heard in other localities. At the axilla there is a red fold between the humerus and the outer face of the thorax. The webs are well-developed. Our specimens come from Estrela

between Rio de Janeiro and Petropolis." (A. Lutz 1929). See Pl. I II, figs. 1-6).

Types in the Adolpho Lutz Collection at the Instituto Oswaldo Cruz, some of the original cotypes at the National Museum in Washington D.C., U.S.A. These and the female allotype are from Estrela, the neo-cotypes examined for the detailed description come from the Pavuna river, both places in the coastal plain near Rio de Janeiro.

Detailed Description. Habit fairly robust, body not tapering greatly. Head about as broad as long, contained three, or just over three times in the total length; snout moderate, slightly longer than the diameter of the eye, with angular canthus rostralis and slightly concave loreal region; interorbital space wider than the upper eyelid. Tympanum small, two fifths or half the diameter or the eye. Tongue wide, rounded, emarginate, free behind; vomerine teeth in in slightly separate, heavy, transverse patches between the choanae, near their posterior edge. Fingers half-webbed but with seams to the base of the disks and a seam outside the first; an elongate tubercle under the first finger, a double or two single tubercles under the third and fourth; numerous small tubercles clustered in the palm and disposed in series along the digits; sub-articular tubercles well developed. (Text-fig. 1). Disks smaller than the tympanum. Toes about three- quarters webbed; a narrow seam outside the first; an elongate inner and an indistinct, round, outer metatarsal tubercle; linear series of small plantar tubercles. (Text-fig. 2). Skin granular on the abdomen and the median ventral aspect of the thigh; smooth above except for the glandular borders of the spots which show a few pustules, especially on the forearm and tarsus; a pair of tubercles on the heel, one at the elbow and, in some individuals, an additional one at the knee. Vocal sac large, pendulous, much wrinkled below. A pectoral fold continued into a small patagium or axillary fold. Pupil horizontal, slightly rhomboid.

The female allotype shows no marked differences except for the slightly greater size, absence of the vocal sac, rather long hands and fingers and the presence of many small eggs.

Size medium; male cotypes 36-37 mm. from snout to vent, hindlimbs 59-61 mm.; female allotype 42 mm. from snout to vent, hindlimb 73 mm.

Variation. Within the limited area in which *H. anceps* has been collected, only slight individual variation is seen, especially as to the length of the hind limb, the shape of the head, the development of pustules, the presence or absence of a tubercle at the knee; there are also small differences as to the width of the tongue and the depth of its notch, and the diameter of the eye and of the tympanum, which may be due to the conditions of preser-

vation. A small percentage of specimens has the teeth contiguous (For measurements see Table I).

Coloration: Procryptic on the permanently visible surfaces, with a coincident disruptive design; pseudaposematic on those concealed in repose, enhanced by a striking pattern (Cott 1941). Procryptic coloration brown, extensive to the dorsal aspect of the head and body, forearms and tibiae, outside of the hands and feet. Disruptive pattern darker in shade, composed of insular and irregular spots on the head and body, including a constant, forward-pointing, post-scapular chevron and of roughly coincident, alternatively wide and narrow, bars on the visible surface of the limbs, all of them with lighter, raised, glandular margins. Sides of the head to beyond the axilla very dark brown, masking the tympanum and the lower half of the iris. Pseudaposematic coloration especially vivid (scarlet, Ridgway 1912) on the patagia, webs and concealed parts of the limbs, including the back of the inner digits, less vivid (orange) on the abdomen. Pattern lucent black, composed of large, incomplete rings, open below, on the concealed aspects of the limbs and two wide bars on the upper inner side of the feet. A. blending brownish-gray net-work on the abdomen. Inguinal region and dorsal aspect of the thigh pale-buff to clay, admixed with greenish gray (Figs. 1, 2, 3, 4, 5). Iris brown, the upper half lighter, with a few centripetal veins (fig. 6). Disks, throat and chest, especially the wrinkled folds of the vocal sac paler tinted than the dorsum. Hues of brown individually variable. Aposematic surfaces remarkably constant. In spirits the dark colours fade and the red surfaces become white but the black pattern persists.

Voice. The call is loud, high in pitch and rapid in rhythm. It consists of a gasping intake of breath, followed — after an interval — by a series of accelerated and wild quacks: *Hii- ca- cá- cá*. Sometimes only the first tone is emitted. The call is so distinctive that the lack of earlier discovery must be attributed to the inaccesible habitat and to the habit of fleeing.

Ecology. This is a lowland species. It inhabits the marsh which occupies large stretches of the coastal plain (Baixada Fluminense) between the sea and the Maritime Range, at Lat. 22-23.° S. Long. 43-44.° W. Gr. It has been collected at a number of points round the bay of Rio and 47 kms. inland on the road to S. Paulo. The range probably coincides with the extent of the marsh.

Mimicry. *Hyla anceps* is a good example of Batesian Mimicry. The resemblance of the hind-limbs to a small partly-concealed coral snake, pointed out by A. Lutz, is enhanced by the behaviour of the frog. When in move-

ment, *H. anceps* spreads the legs wide, grasping a rush or stem in each foot, thus displaying the pseudaposematic surface and pattern. If it stands still the body is pressed against an intermediate support. The vivid inner digits, patagia and sides of the ventral surface add to the colour effect. These positions are often assumed in vivaria. During repose only the procryptic surfaces, broken by the disruptive pattern, are seen. It often sits in water with only the tip of the snout showing. Calling males vie with each other and are bold. If pursued they may dive, but more often they flee along the vegetation, deeper into the marsh. As soon as disturbance ceases they resume calling. When grasped a strong odour of crushed plants and a thin viscous secretion, tasteless and non-irritant to the conjunctiva, are released. The frog wriggles; if it falls on the ground it feigns death, generally on its back in a curved position. The females are very elusive.

Enemies include mosquitoes which bite frogs (Lutz & B. Lutz 1929). They have been seen hovering over and following *H. anceps*. Round punctures with inflammed borders are sometimes seen especially on the head.

Life History. The clutches are unknown. Ovarian eggs are half-dark half-cream, about 1 mm. in diameter. There are several hundreds of them.

Larva. The larva is very characteristic (Fig. 7). The body is broad and high in front, compressed at the sides and attenuated caudad. The tail is elongate oval, but tapers greatly and ends in a flail. This larva can be distinguished from other *Hyla* tadpoles with mucronate tails, which also prefer deep water, by the diagnostic light horizontal bar across the tip of the snout, the gray-green to burgundy dorsal colour, with dark underside and the characteristic pigmentation of the tail. Its proximal part is either uniformely dotted in dark or shows large dark blotches but the pigmentation ceases abruptly at the tapering part where the fins become hyaline and invisible in water. It can be separated from similar *Phyllomedusa* larvae by the lateral spiracle. The iris is red-gold to copper and divided by a narrow circle; towards the end of development it becomes similar to that of the adult (Fig. 6).

Description. Spiraculum sinistral, anus dextral. Tooth formula $\frac{2}{3}$. Inner upper row of teeth reduced to lateral fringes. Tail twice the length of the body and its own height. Fins extending slightly onto the body, anus not reaching the border of the lower fin. Lips surrounded by papillae, which are double in the median inferior border and absent from the superior median one. Horny beaks strong, especially the upper, contrasting with the weak teeth of small specimens. Spiraculum inserted low at the side, hyaline, tubular, nearer

to the anus than to the tip of the snout. Smallest tadpole 11 mm. Largest, with articulate hundlimbs 43 mm. (see page 305).

Behaviour. Except for the flail, which is kept in constant vibration, the tadpoles remain immobile for long periods, resting on the ground, floating obliquely with the head down, or hanging vertically from the surface film, a position more common in full grown specimens.

Metamorphosis occurs at about 15-16 mm. occasionally 14 mm. of head and body length; the tail is 26-28 mm. long at the beginning and the hind limb 26-28 mm. at the end of the process.

Juvenile Specimens are lighter than the adults. At metamorphosis the back is suffused with a metallic green to gold sheen. The red surfaces are chrome-yellow to brownish-orange. The ventral net-work is absent. The disruptive pattern appears after about two weeks. Of two young captive specimens one was agile, the other sluggish.

Relationshps. True affinities are remarkably absent. The simultaneous presence of procryptic and aposematic surfaces and of contrasting colours and patterns is seen in a number of neotropical Hylidae, such as *Nototrema oviferum* (Guenther 1912), *Opisthodelphis fissipes* (Mir. Ribeiro 1926) and *Phyllomedusa hypocondrialis,* but the geographic distribution, colours and details disagree. A similar, though apparently more marked, disruptive pattern occurs in the African *Rhacophorus fasciatus* (Cott 1941). Patagia are seen in several neotropical Hylidae, such as *H. leucophyllata* and especially *H. senicula*. The general resemblance to *Physalaemus olfersi* (and also to *P. nana*) is probably due to convergent adaptation and illustrates the limited scope of phenotypic variation in anurans.

LITERATURE CITED

BIBLIOGRAFIA

Cott, H. B.

1941. Adaptive Coloration in Animals. Oxford University Press (New York).

Guenther, A. C. L. G.

1902. Biologia Centrali-Americana. Reptilia and Batrachia, pp. 288-289 Pl. LXXIV, fig. A).

Lutz, A.

1929. Une nouvelle espèce de Hyla C.R. Soc. Biol. Paris (Soc. Brés. Biol.) CI. 943.

Lutz, A. & Lutz, B.

1939. II Mosquitoes biting Batrachians and Phragmosis in Casque-headed Frogs. An. Ac. Bras. Sc. XI, 3, pp. 250-252.

Miranda Ribeiro, A.

1926. Notas para servirem ao Estudo dos Gymnobatrachios (Anuros) Brasileiros. Arch. Mus. Nac. XXVII p. 113-114.

Ridgway, R.

1912. Color Standards and Color Nomenclature. Published by the Author, Washington D. C.

ESTAMPA I

Hyla anceps Lutz

Plate I

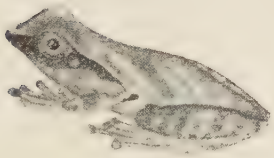
Aquarellas de R. Honorio photos por gentilesa de J. Nin Ferreira

Fig. 1. Aspecto ventral mostrando as superificeis mimeticas.
Ventral aspect showing the pseudaposematic pattern.

Fig. 2. Vista lateral mostrando a semelhança com *Physalaemus olfersi*. Side view, showing the resemblance to *Physalaemus olfersi*.

Fig. 3. Aspecto dorsal mostrando o padrão coincidente disruptivo. Dorsal aspect showing the disruptive coincident pattern.

1



2

3

ESTAMPA II

Figs. 4-5. Adultos mais escuros. Darker individuals.

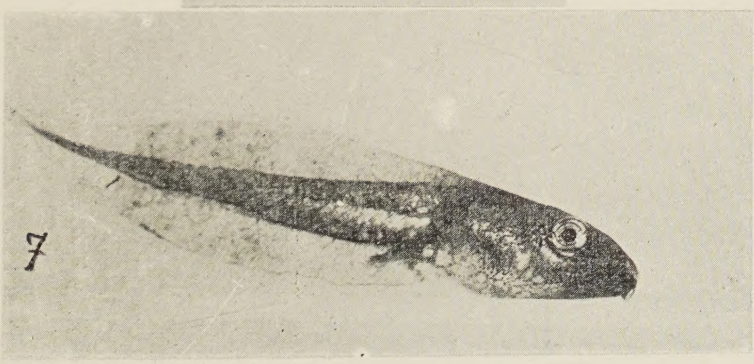
Fig. 6. Hyla anceps Iris

Aquarella de P. Sandig, photos por gentilesa de J. Nin Ferreira a quem agradecemos

Fig. 7. Hyla anceps, larva. Photo J. Pinto.

4
5

6


7

1948
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL